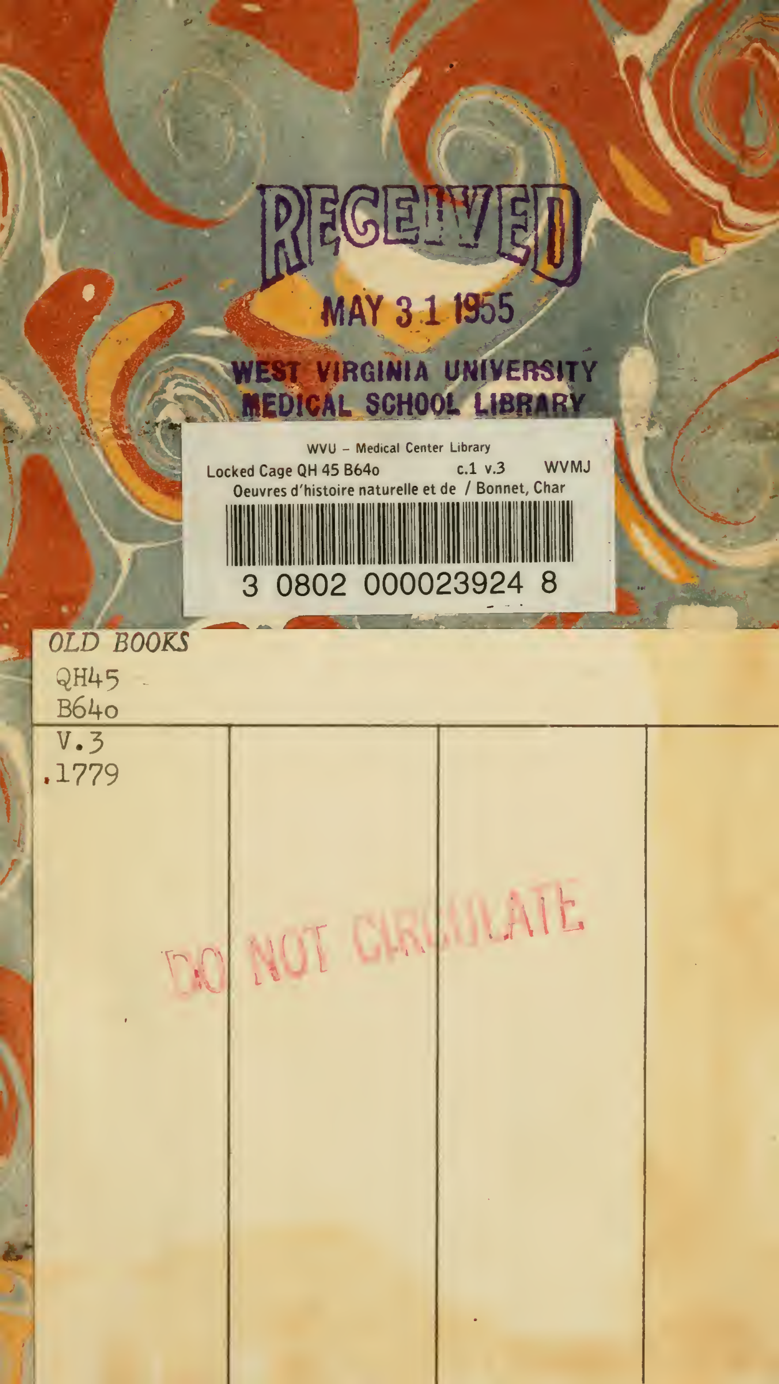

QH45
B64
V.3
Loc.
Cage
1779





RECEIVED
MAY 31 1955
WEST VIRGINIA UNIVERSITY
MEDICAL SCHOOL LIBRARY
WVU – Medical Center Library
Locked Cage QH 45 B64o c.1 v.3 WVMJ
Oeuvres d'histoire naturelle et de / Bonnet, Char
3 0802 000023924 8
OLD BOOKS
QH45
B64o
V.3
.1779
DO NOT CIRCULATE

COLLECTION

COMPLETTE

DES ŒUVRES

DE CHARLES BONNET.



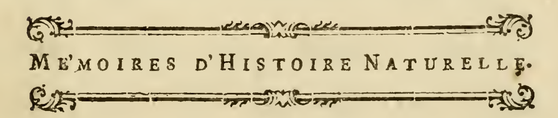
TOME TROISIEME.

ŒUVRES D'HISTOIRE NATURELLE ET DE PHILOSOPHIE

DE CHARLES BONNET,

De l'Académie Impériale Léopoldine, & de celle de St. Pétersbourg ; des Académies Royales des Sciences de Londres, de Montpellier, de Stockholm, de Copenhague, de Lyon ; des Acad. de l'Institut de Bologne, de Harlem, de Munich, de Sienne, des Curieux de la Nature de Berlin ; Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris.

TOME TROISIEME.





A NEUCHATEL,
Chez SAMUEL FAUCHE, Libraire du ROI.

MDCCLXXIX.



AVERTISSEMENT.

J'AI rassemblé dans ce Volume de mes Oeuvres, *les Mémoires d'Histoire Naturelle que j'avois présentés en différens tems à l'Académie des Sciences de Paris, & qu'elle avoit publiés dans le Recueil des* Savans Étrangers. *J'y ai fait çà & là quelques additions: la plus considérable est celle qui termine le second Mémoire* sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre, &c. *Et afin qu'on pût reconnoître plus facilement ces additions, je les ai désignées par un signe particulier* (††)

placé au-devant de la premiere ligne de chaque addition (1).

(1) On auroit pu rendre ce Volume plus considérable, en y transportant une partie du II ou du IV, qui sont beaucoup plus forts; mais on a préféré de ne pas couper les matieres. (*Note des Editeurs.*)

ERRATA.

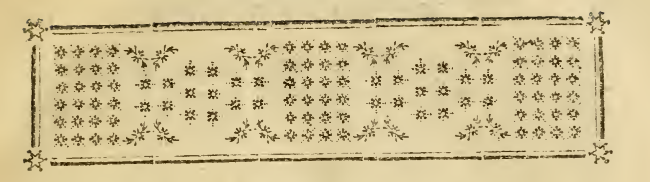
Page 24, ligne 12, après *dépouille:* ajoutez; & ce qui rend ce fait encore plus singulier, est qu'elle attaque d'abord les parties les plus dures, comme les tuyaux, le crâne, les dents, les jambes écailleuses. Un aliment si étrange seroit-il un fortifiant convenable à l'état de foiblesse où la mue met l'Insecte? La Chenille dont je parle, n'est pas la seule qui se plaise à manger sa dépouille: j'ai observé, &c.

MÉMOIRES

D'HISTOIRE

NATURELLE,

Présentés par l'Auteur à l'Académie Royale des Sciences de Paris, & qu'elle a publiés dans son Recueil des SAVANS ÉTRANGERS.



MÉMOIRE

Sur une nouvelle partie commune à plusieurs Especes de Chenilles.

SAV. ÉTRANG. Tom. II, pag. 44.

LA Partie qui fait le sujet de ce Mémoire, est une espece de mamelon ou de corne charnue, placé sous le premier anneau, entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes. Ordinairement cette partie est retirée au-dedans du corps, mais on l'oblige à paroître en pressant la Chenille vers le premier anneau (1).

CETTE partie est commune à plusieurs Especes de Chenilles : voici une liste de celles que

(1) J'ai découvert cette partie en 1739, & j'ai communiqué la même année cette observation à M. de REAUMUR. Voyez l'histoire de cette petite découverte, *Observations diverses sur les Inf.* Obs. IX, X. *Oeuvres*, Tom. II.

j'ai examinées, dans laquelle j'ai désigné par une étoile * les Especes qui sont pourvues de cette nouvelle partie.

PREMIERE CLASSE.

Grandes & rases.

I. La belle Chenille du *Tithymale à port de Cyprès. Mémoires pour servir à l'Histoire des Inſ. par M. de* Reaumur, *Tome I, Pl. XIII, Fig.* 1.

II. La Chenille qui donne le Papillon à *tête de mort. Mémoires pour l'Hiſt. des Inſ. Tom. II, Pl. XXIV, Fig.* 1.

III. La Chenille *à tubercules du Poirier*, qui donne le Papillon nommé *le grand Paon. Mém. de M. de* Reaumur, *Tom. I, Pl. XLVIII, Fig.* 1.

IV. La Chenille qui donne le Papillon *moyen Paon. Ibid. Pl. L, Fig.* 1.

V. La Chenille qui donne *le petit Paon. Ibid. Pl. XLIX, Fig.* 1.

VI. Le *Sphinx. Ibid. Tom. II, Pl. XX, Fig.* 1.

VII. Le *Ver-à-ſoie.*

VIII. Une Chenille que j'ai nommée *la Léſarde*, à cauſe de la forme de ſa partie antérieure, qui n'imite pas mal celle de la tête d'un Léſard : elle lui reſſemble encore par ſes couleurs, & par la maniere dont elles ſont diſtribuées. Goedaert l'a nommée *l'Eléphant* : elle eſt repréſentée, N°. 26 de l'édition que Lister nous a donnée de cet Auteur.

IX. Une Chenille qui reſſemble par ſes couleurs à la *Léſarde*, & qui donne le Papillon repréſenté, *Tom. I*, *Pl. XIII*, *Fig.* 8 *des Mém. ſur les Inſectes.*

X. La Chenille du N°. 24 de Goedaert, édition de Lister.

XI. La belle Chenille du *Fenouil. Mém. ſur les Inſ. Tom. I*, *Pl. XXX*, *Fig.* 2.

* XII. Une Chenille dont le corps eſt effilé, à-peu-près comme l'eſt celui des Sangſues, dont la couleur eſt un beau verd, qui ſe trouve ſur l'Oſier dans le mois de Juillet, & qui ſe métamorphoſe au milieu d'un paquet de feuilles de cet arbriſſeau.

* XIII. Une Chenille qui, par la forme de ſon corps & par ſa démarche, reſſemble aux

arpenteuſes qu'on trouve ſur le Chêne dans le mois de Juillet, & dont la couleur imite celle des jeunes branches de cet arbre.

* XIV. Une Chenille d'un verd céladon, avec quatre raies le long du dos, dont deux ſont jaunes & les deux autres blanches, & de petites taches noires entre deux, qui ſe trouve en Juillet, & qui ſe métamorphoſe dans la terre en un Papillon dont le port des ailes eſt pareil à celui des ailes des Oiſeaux.

Moyennes & raſes.

* XV. Une Chenille qu'on trouve en Eté ſur la Chicorée ſauvage, & dont les couleurs ſont le jaune & le noir diſtribués par taches ſur le deſſus du corps. Cette Chenille a un œil ſatiné : elle ſe conſtruit une Coque de terre (†).

* XVI. Une Chenille dont le deſſus du corps eſt d'un bel olive, & le ventre d'un beau gris ardoiſé. Le pied des jambes membraneuſes eſt de couleur blanche : le reſte de la jambe eſt d'un noir d'écaille. Cette Chenille porte ſur le derriere la figure d'une corne peinte en verd jaunâtre : enfin on remarque ſur la partie ſupérieure de chaque anneau, quatre points noirs

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. IX.

rangés à-peu-près en quarré. Cette Chenille fut trouvée ſur l'herbe en Août : elle entra en terre où elle ſe conſtruiſit une Coque dans laquelle elle ſe changea en Chryſalide *à nez* (†).

* XVII. LA belle Chenille du *Bouillon-blanc. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XLIII, Fig.* 3.

* XVIII. LA Chenille de la *Luzerne. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XL, Fig.* 11.

XIX. La Chenille repréſentée dans les *Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXXIX, Fig.* 10.

* XX. UNE Chenille du *Ceriſier. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XVIII, Fig.* 10.

* XXI. UNE Chenille qui me paroit être la même que celle de la Fig. 7, Pl. XL du même Volume.

* XXII. UNE Chenille dont le fond de la couleur eſt un bel ardoiſé, ſur lequel ſont jettées des taches d'un brun velouté, ſéparées par des raies d'un beau jaune, qu'on trouve ſur le Chêne en Juin, & qui ſe tient ordinairement ſous une toile de ſoie, ou dans une feuille pliée.

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. X.

* XXIII. Une Chenille jaunâtre tout du long du dos, ſur le corps de laquelle ſont étendus deux filets blanchâtres, & ſur les ſtigmates une raie jaune, qui ſe trouve ſur le Chêne dans le mois de Juillet.

* XXIV. La belle Chenille du *Chou*. *Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVIII.*, *Fig.* 8.

* XXV. La Chenille du *Chou-fleur*. N°. 29 *du* Goedaert *de* Lister.

* XXVI. La Chenille qui aime les plantes baſſes & potageres, de l'Eſpece de la *Fig.* 4, *Pl. XIV. du Tom. I des Mém. ſur les Inſ.*

* XXVII. Le *Zigzag*. *Mém. ſur les Inſ. Tom. II*, *Pl. XXII*, *Fig.* 10.

XXVIII. Une Chenille d'un verd de pré, ſemé de points jaunes, & qui, comme la belle du *Fenouil*, porte une corne en forme d'Y. Elle vit ſur l'Aubépine, & ſe métamorphoſe en Chryſalide angulaire, après s'être liée d'une ceinture de ſoie : elle ſe change en Papillon à queue (†).

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XIV.

* XXIX. Une Chenille rayée de verd, qu'on trouve ſur *l'Arrête-bœuf* en Août.

* XXX. Une Chenille à quatre tubercules charnus, poſés ſur les quatrieme, cinquieme, ſixieme & ſeptieme anneaux.

Petites & raſes.

XXXI. La Chenille de la *Jacobée. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XVI, Fig.* 1.

XXXII. La Chenille qui vit dans l'intérieur des têtes du *Chardon à bonnetier.* (†) *Mém. ſur les Inſ. Tom. II, Pl. XXXIX, Fig.* 10.

* XXXIII. La Chenille qui vit en ſociété ſur les *Pommiers*, ſur *l'Aubépine*, *&c.* & qui ſe tient dans des nids pareils aux toiles d'Araignées. *Mém. ſur les Inſ. Tom. II, Pl. XII, Fig.* 2.

XXXIV. La Chenille du *Bouillon-blanc. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XVIII, Fig.* 14.

* XXXV. La Chenille verte du *Chou. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXIX, Fig.* 4.

* XXXVI. La Chenille de la même plante,

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XIX.

qui me paroît être celle de la Fig. 12, Pl. XVI, du même Volume.

XXXVII. Une Chenille qui vit ſur la *Clématis*, & que j'ai nommée la *Punaiſe*, parce qu'elle a une odeur qui approche fort de celle de cet Inſecte. (†)

* XXXVIII. Une Chenille qui lie les feuilles de l'Oſier, & ſe conſtruit une Coque *en bateau.*

Grandes & velues.

XXXIX. La Chenille qui vit des feuilles de *Cornouiller, de Charme, de Charmille, &c. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXXV, Fig.* 1.

XL. La Chenille du *Gazon*, du même Genre que la précédente.

XLI. L'Hérissonne. *Mém. ſur les Inſectes Tom. I, Pl. XXXVI, Fig.* 1.

Moyennes & velues.

XLII. La Chenille *Lievre. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. II Fig.* 16.

XLIII. La *Commune. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. VI, Fig.* 2.

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XXX.

XLIV. La Chenille qui reſſemble à la commune, repréſentée *Fig.* 8, *Pl. XVI, du Tom. I, des Mém. ſur les Inſ.*

XLV. La Chenille qui vit en ſociété ſur les Pins. *Mém. ſur les Inſ. Tom. II, Pl. VII, Fig.* 3.

XLVI. La Chenille *à oreilles. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXIV, Fig.* 1.

Grandes & demi-velues.

XLVII. La *Livrée. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. V, Fig.* 7.

XLVIII. La Chenille du *Viorne*, repréſentée N°. 82 du Goedaert de Lister.

XLIX. La Chenille qui vit en ſociété ſur le Saule, ſans ſe faire de nid, repréſentée N°. 95 du même Auteur.

L. La Chenille qui ſe fait une Coque qui a l'air d'un gland, repréſentée *Fig.* 11, *Pl. XXXII du Tom. I, des Mém. ſur les Inſ.* Cette Chenille vit en ſociété pendant une partie de ſa vie.

* LI. La Chenille repréſentée *Pl. II, Fig.* 5. *du Tom. II des Mém. ſur les Inſ.*

Moyennes & demi-velues.

* LII. La Chenille de *l'Ariſtoloche. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXXVII. Fig.* 11.

* LIII. La Chenille noire & épineuſe de *l'Ortie. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXV, Fig.* 3.

* LIV. La Chenille épineuſe rayée de verd & de brun, de la même plante. *Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVI, Fig.* 1.

* LV. La plus commune de *l'Orme.*

* LVI. La *Bedaude. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVII, Fig.* 1.

* LVII. La Chenille du Chardon *à feuilles d'Acanthe. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVI, Fig.* 8.

Petites & demi-velues.

* LVIII. Une Chenille brune, dont je ne ſais point encore l'hiſtoire, & que je ne mets ici que pour montrer que, parmi celles de ce Genre, il s'en trouve qui ont la nouvelle partie.

QUATRIEME CLASSE.

* LIX. La grande Chenille *à cornes du*

Saule. Mém. ſur les Inſ. Tom. II, Pl. XXI, Fig. 1.

CINQUIEME CLASSE.

* LX. La Chenille des *Légumes. Mém. ſur les Inſ. Tom. II, Pl. XXVI, Fig.* 1.

SIXIEME CLASSE.

Grandes & raſes.

LXI. Une *Arpenteuſe en bâton raboteux*, qu'on trouve ſur le Chêne dans le mois de Juillet, dont la couleur imite celle de l'écorce des branches de cet arbre, qui eſt fort ſemblable à celle de la Fig. 17, Pl. XXVII du T. II, *des Mém. ſur les Inſ.* & qui entre en terre pour s'y transformer.

LXII. Une *Arpenteuſe en bâton*, de couleur verte, qu'on trouve ſur l'Oſier dans le mois de Juillet, & qui entre en terre pour s'y tranſformer.

Toutes les Chenilles dont je viens de faire l'énumération, ont été trouvées aux environs de Thonex, petit village fort agréable, ſitué à trois quarts de lieue à l'orient de Geneve, & où je paſſe la plus grande partie de l'année.

Voici ce qui réſulte de la liſte précédente.

1°. Que des ſoixante-deux Eſpeces de Chenilles dont elle eſt compoſée, trente-une ſont pourvues de la nouvelle partie. (†)

2°. Que je n'ai point trouvé cette partie à celles qui appartiennent au Genre des velues.

3°. Que je ne l'ai point vue non plus à celles qui ſont du nombre des très-grandes, ou du premier degré de grandeur.

De nouvelles recherches apprendront ce qu'on doit penſer de ces réſultats.

La partie dont je parle, offre des variétés de forme qui méritent d'être remarquées: on peut les réduire à deux genres principaux.

Le premier genre conſiſte en une eſpece de bouton à-peu-près hémiſphérique.

Le ſecond genre, plus compoſé, paroît à la loupe formé de trois pieces qui rentrent les unes dans les autres, à la maniere des cornes des limaçons. Le diametre de ces pieces diminue à meſure qu'elles s'éloignent de leur origine. La piece qui ſert de baſe aux autres: eſt la plus groſſe: celle qui la ſuit immédiatement,

(†) Voy. Pl. III, Fig. 3, *des Obſ. div. ſur les Inſ.*

l'eſt un peu moins. La piece du ſommet ſe termine en pointe : ces trois pieces forment ainſi par leur aſſemblage une eſpece de corne.

Je ne connois encore que trois Eſpeces de Chenilles auxquelles le premier genre ſoit propre, XXIV, XXXV, LI ; mais j'ai obſervé le ſecond genre à vingt-cinq Eſpeces de la premiere, quatrieme & cinquieme Claſſes.

La grandeur, la figure, la poſition, le nombre, &c. peuvent fournir des caracteres propres à ſous-diviſer ces deux genres.

En général, la longueur de la corne égale celle des premieres jambes, mais quelquefois elle la ſurpaſſe : telle eſt la corne des Chenilles des N°. XIII, XIV, XVII. La corne de la Chenille XIV a environ deux lignes.

La grandeur de la corne ne répond pas toujours à celle de la Chenille.

Il y a des cornes qu'on prendroit pour une filiere. Celle de la Chenille XIII reſſemble aſſez, par ſa figure & par ſa couleur, à un piquant d'ortie.

En preſſant fortement la partie antérieure

de deux Eſpeces de Chenilles, XXV, XXXVI j'ai vu ſortir de l'extrémité de la corne un petit corps oblong, dont la tranſparence approchoit de celle du cryſtal.

On obſerve quelquefois ſur la corne, ainſi que ſur le bouton hémiſphérique, de petits tubercules ſemblables à ceux qui ſont répandus ſur tout le corps de l'Inſecte.

Dans la plupart des Eſpeces, la nouvelle partie eſt placée précifément entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes: mais il en eſt, LI, où cette partie ſe trouve ſituée plus près de la bouche que des jambes.

La direction de la corne à ſa ſortie du corps, varie auſſi quelquefois; mais on peut attribuer cette variation à la maniere dont la Chenille eſt preſſée.

Lorsque la partie dont il s'agit, eſt retirée dans l'intérieur du corps, on voit à la place une petite fente (†) diſpoſée parallelement à la bouche. Cette fente eſt plus ſenſible dans quelques Eſpeces, XXIII, XXVII, LIX, que dans d'autres.

(†) Pl. III, Fig. 4 *des Obſ. div. ſur les Inſ.*

LE bouton hémiſphérique n'eſt pas ſimple, quoique je l'aie laiſſé entendre tel juſqu'ici : je l'ai trouvé double (†) dans les trois Eſpeces de Chenilles XXIV, XXXV, LI, dont j'ai parlé ci-deſſus. Les deux boutons ſont poſés l'un à côté de l'autre ; mais ils tendent à s'écarter à meſure qu'ils s'élevent : leurs baſes ſe touchent lorſque la preſſion a été portée auſſi loin qu'elle peut l'être ſans nuire à la Chenille.

LA corne eſt encore plus multipliée que ne l'eſt le bouton hémiſphérique : je l'ai vu quadruple (††) dans trois Eſpeces de Chenilles, XXIII, XXVII, LIX : ces quatre cornes ſont diſpoſées par paires aux extrémités de la fente, & celles de chaque paire forment une eſpece de fourche. En preſſant fortement la Chenille du N°. XXIII, j'ai vu s'élever autour de la fente une ſorte de rebord ou de bourlet charnu.

QUEL eſt l'uſage de la nouvelle partie dont nous parlons ? La corne ſeroit-elle une filiere ? Mes obſervations s'accordent mal avec cette conjecture. J'ai ſuivi avec attention des Chenilles qui ont cette corne, pendant qu'elles travailloient à leurs différens ouvrages, & je n'ai

(†) Pl. III, Fig. 5 *des Obſ. div. ſur les Inſ.*
(††) *Ibid.* Fig. 7.

jamais obſervé que la corne fit la fonction de filiere. Lorſque j'ai eu recours à une tres-forte preſſion, il n'eſt ſorti de l'extrémité de la corne qu'une liqueur limpide. Enfin, le bouton hémiſphérique n'a aucune reſſemblance avec une filiere.

J'ai mieux réuſſi à m'aſſurer que la corne n'eſt pas eſſentielle à la vie de l'Inſecte : je l'ai coupé à douze Chenilles épineuſes, LIV : toutes ont fort bien ſoutenu cette opération, & ſe ſont enſuite transformées en Chryſalide, à la maniere qui eſt propre à cette Eſpece.

J'ai fait ſubir la même épreuve à cinq Chenilles du *Chou-fleur*, XXV ; elle ne leur a pas été plus nuiſible qu'aux Chenilles épineuſes. Celles dont je parle, ont mangé peu de temps après l'opération avec beaucoup d'avidité. Trois de ces Chenilles ſont rentrées en terre au bout de quelques jours, les deux autres ſont demeurées ſur la ſurface ; mais la terre s'étant trop deſſéchée, aucune n'eſt parvenue à ſe métamorphoſer.

Ces expériences demandent d'être variées & répétées pluſieurs fois. On doit encore chercher à ſe convaincre ſi le retranchement de la corne n'influe point ſur le Papillon.

Au reſte, on parviendra plus ſûrement à faire ces expériences, en plongeant la Chenille dans l'eau froide, & en l'y laiſſant quelques minutes; elle y perdra le mouvement & le ſentiment; elle s'y ramollira, & l'on pourra pouſſer la preſſion fort loin, ſans nuire à l'Inſecte.

M. de Reaumur a obſervé (†) à une Teigne aquatique du Genre des Vers, une partie qui a beaucoup de reſſemblance avec celle que je viens de décrire : cet illuſtre Académicien ſoupçonne que cette partie eſt une filiere; mais il ajoute qu'il n'a pu faire des obſervations propres à l'en convaincre.

J'ai fait quelques obſervations ſur la grande Chenille à cornes du Saule, dont pluſieurs ont du rapport avec celles que je viens de rapporter; mais je renvoie à un autre Mémoire le récit de ces Obſervations.

ADDITION.

[†] J'ai dit ci-deſſus que j'avois conjecturé

(†) *Mém. ſur les Inſ.* Tom. III, Pl. XIII, Fig. 1, pag. 165. de l'éd. in-4°.

Nota. Cette marque [†] déſigne les additions faites par l'Auteur à cette nouvelle Edition.

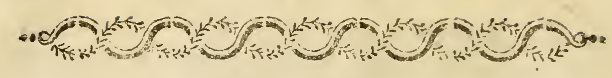
que cette nouvelle partie, dont j'ignore encore l'uſage, pouvoit être une filiere : un Anonyme a cru s'en être aſſuré, comme on le verra par l'extrait ſuivant d'une lettre que M. de REAUMUR m'écrivit de Paris le 27 d'Avril 1751.

“ JE ferai uſage du Mémoire que vous m'a-
„ vez envoyé ſur la nouvelle partie que vous
„ avez découverte aux Chenilles, qui ſera très-
„ bien placé dans le ſecond Volume des *Savans*
„ *Etrangers*. Un très-bon Obſervateur, qui ne
„ s'embarraſſe pas d'être connu du public, qui
„ même pendant quelques années n'a pas voulu
„ que je le connuſſe lorſqu'il me communiquoit
„ des Obſervations dont je ferai uſage ſi on
„ réimprime les *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire*
„ *des Inſectes* m'en a envoyé depuis peu qui
„ me donnent beaucoup de penchant à croire
„ que votre nouvelle partie des Chenilles eſt
„ une filiere. Les Obſervations dont je veux
„ parler ont pour objet la conſtruction des
„ Coques de terre faites dans la terre. Ce Sa-
„ vant a mieux expliqué cette conſtruction que
„ moi. Il l'a expliquée comme j'ai expliqué celle
„ des Coques du Formicaleo. La convexité ſu-
„ périeure de la Coque eſt formée la premiere,
„ quelqu'épaiſſe que doive être cette partie,
„ la Chenille attache enſemble tous les grains

„ qui la doivent composer. Pour y parvenir, „ elle se sert d'une filiere qu'elle est maîtresse „ d'alonger bien au-delà de ce que nous aurions „ osé imaginer. Le Chenille fait passer cette „ filiere au travers d'une très-épaisse couche de „ terre pour coller les grains ensemble. C'est ce „ que la belle Chenille du Bouillon-blanc, qui „ est une de celles de votre liste, lui a fait „ voir, & que d'autres Chenilles lui ont donné „ occasion d'observer. „

JE répondis à M. de REAUMUR en Juin de la même année : *les Observations de l'Anonyme piquent beaucoup ma curiosité. J'ai quelque penchant à croire que la filiere qu'il a découvert est ma nouvelle partie. Je n'ai qu'un doute là-dessus, c'est que plusieurs Chenilles* épineuses *qui n'ont à filer qu'une simple monticule, sont pourvues de cette partie.*





MÉMOIRE

Sur la grande Chenille à Queue Fourchue du Saule, dans lequel on prouve que la liqueur que cette Chenille fait jaillir, est un véritable acide, & un acide, très-actif.

SAV. ÉTRANG. Tom. II, pag. 276 (†).

LA forme de cette Chenille est singuliere, elle tient un peu de celle d'un poisson : sa partie antérieure est grosse proportionnellement au corps ; sa partie postérieure est effilée & se termine par deux tuyaux écailleux, dans chacun desquels est renfermée une corne charnue que l'insecte fait sortir au besoin.

JE n'ai voulu qu'indiquer un des traits qui caractérisent cette Chenille singuliere ; M. de REAUMUR l'a décrite (††) avec la clarté & l'exactitude qui lui sont naturelles : je me borne ici

(†) Lu le 3 Juillet 1751.
(††) *Mém. sur les Inf.* Tom. II, Mém. VI.

à montrer en peu de mots, ce qu'elle m'a offert de plus nouveau ou de plus intéreſſant.

L'OEUF dont cette Chenille provient, n'a rien de remarquable ; il eſt blanc, uni, lenticulaire. J'ai trouvé des œufs de cette Eſpece dépoſés irrégulierement ſur des feuilles de Saule : ils y compoſoient deux amas, l'un de cinq, l'autre de trois œufs.

LA Chenille ſe dépouille au moins trois fois avant que de ſe renfermer, elle ſe prépare à la mue, en tapiſſant de ſoie l'endroit ſur lequel elle ſe fixe. Quelques momens avant le changement de peau, on voit les tuyaux & les jambes écailleuſes ſe donner divers mouvemens qui tendent à les dégager de leurs enveloppes : la vieille peau s'ouvre, non ſur le dos, mais ſur le côté.

LA troiſieme mue fait tomber les mamelons en formes d'oreilles de Chat, qui ſont à la partie antérieure de l'Inſecte : à la place de ces mamelons paroiſſent deux taches noires. Cette particularité ſemble prouver que la Chenille dont M. de REAUMUR parle, (†) étoit de la même Eſpece que celle dont il s'agit ici.

(†) Tome II, pag. 175 *de ſes Mém.*

En pressant les tuyaux de la dépouille près de leur base, j'en faisois sortir les cornes, comme auroit fait la Chenille; & lorsque je cessois de presser, elles rentroient d'elles-mêmes dans leur fourreau. Ces cornes n'étoient pas rouges, comme elles le sont, lorsqu'elles tiennent à l'insecte, mais blanchâtres.

Une de ces Chenilles à qui j'avois coupé les tuyaux à leur origine, ne survécut qu'un jour à cette opération (1).

Peu après s'être dépouillée, la Chenille se met à dévorer sa dépouille: j'ai observé la même chose dans la belle Chenille du Tithymale (†).

(1) † Le 9 d'Août 1743, je répétai cette expérience sur une jeune Chenille de cette Espece. Avec des ciseaux j'emportai la moitié des tuyaux écailleux qui renferment les cornes. Il sortit par la plaie quelques gouttes d'une liqueur verte. Le 10, la Chenille changea de peau; mais elle ne put parvenir à dégager sa partie postérieure: je lui aidai; & cela me donna lieu de m'assurer qu'en coupant les tuyaux de la dépouille, j'avois coupé en même temps les tuyaux de la nouvelle peau. Le 16, la Chenille subit une seconde mue; mais cette fois, elle n'eut pas besoin de mon secours pour achever de se dépouiller. Le 29, quantité de petits Vers blanchâtres qu'elle nourrissoit dans son intérieur, lui percerent les côtés & se filerent à leur naissance, de petites Coques de soie blanche, dont la plupart furent attachées sur le corps même de la Chenille. Malgré tant & de si profondes blessures, elle vécut jusqu'au 31.

(†) Voy. le Mém. précédent, N°. 1.

dans la belle Chenille du Bouillon blanc (†), dans une Chenille du Cerisier (1) (††). J'ai vu une Chenille du Tithymale manger l'estomac d'une Chenille de cette Espece, que je venois de disséquer : j'ai vu de même l'Hérissonne (†††) manger le cadavre d'une autre Chenille ; enfin j'ai observé une Chenille (††††) qui, immédiatement après être éclose, alloit ronger les Coques de celles de son Espece, qui n'étoient pas encore venues au jour, & qui hâtoit ainsi le moment de leur naissance. (†††††)

M. Bazin, Correspondant de l'Académie, excellent Observateur, avoit observé avant moi des Chenilles qui mangeoient leur dépouille ; mais je l'ignorois quand je communiquai mon observation à M. de Reaumur : celle de M. Bazin n'avoit pas encore paru.

Après avoir acquis son parfait accroissement, la Chenille à *queue fourchue* ne tarde pas à travailler à sa Coque. Avec ses dents, qui sont

(†) Ibid. N°. 17.

(1) Sur toutes ces Chenilles qui dévorent leur dépouille, consultez les *Obs. div. sur les Ins.* Obs. XVII, *Oeuvres*, T. I.

(††) Voy. le Mém. précédent, N°. 20.

(†††) Ibid. 41.

(††††) Ibid. 51.

(†††††) Voy. *Obs. div. sur les Ins.* Obs. VIII.

fort tranchantes, elle détache du Saule ſur lequel elle a vécu, ou de la boîte dans laquelle on l'a tenue enfermée, de petits fragmens qu'elle lie avec de la ſoie. Pour rendre ces fragmens plus propres à s'unir les uns aux autres, elle en remplit ſa bouche, elle les y tient pendant quelque temps, elle les y humecte; par-là, elle parvient à donner à ſa Coque un degré de ſolidité qui differe peu de celui du bois.

La ſoie de cette Chenille m'a paru d'une nature aſſez particuliere: ce n'eſt preſque qu'une colle très-viſqueuſe, tirée en fil. Les vaiſſeaux qui la fourniſſent, ſont au nombre de deux; ils recouvrent l'eſtomac & en occupent les deux tiers de la longueur: les plis & les replis qu'ils y forment, ſemblent imiter l'arrangement des côtes ſur la poitrine. Je ſuis aiſément parvenu à ſéparer ces vaiſſeaux des parties voiſines, & à les conſerver dans l'eſprit de vin.

Lorsqu'on regarde la Chenille de front & dans le temps où elle fait rentrer ſa tête ſous ſon premier anneau, on apperçoit, entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes, une fente oblongue & tranſverſale (†), d'environ une ligne & demie de longueur. Si l'on

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Pl. III, Fig. 6, *f.*

presse la partie antérieure de l'Insecte, on verra sortir de cette fente des jets d'une liqueur limpide, d'une odeur très-pénétrante, & assez analogue à celle des Fourmis ; on observera de petits frémissemens dans les levres de la fente : si l'on pousse la pression plus loin, on verra paroître aux extrémités de la fente, deux petits corps (†) de figure conique, qui tendront à s'écarter l'un de l'autre à mesure qu'ils s'avanceront au-dehors : une espece de bourrelet s'élevera alors sur la fente.

On reconnoît sans doute que la partie dont je viens de parler, est précisément la même que celle qui a fait le sujet du Mémoire précédent ; j'y renvoie donc le Lecteur.

En pressant très-fortement la partie antérieure d'une Chenille de cette Espece, qui venoit d'achever sa Coque, je vis sortir de l'intérieur de la fente avec les quatre petites cornes dont il s'agit, une vessie de la grosseur d'un petit pois, de couleur violette, sur laquelle on observoit des ramifications de vaisseaux d'un blanc argenté, qui ne pouvoient être prises que pour des trachées : ayant tenté de tirer cette vessie hors du corps, elle entraîna avec elle un long

(†) *Ibid.* Pl. III, Fig. 7, *m*, *m*, *m*, *m*.

vaiſſeau qui ſe rompit, & la veſſie s'affaiſſa par l'écoulement de la liqueur qu'elle renfermoit.

La nature de cette liqueur que la Chenille ſinguliere du Saule fait jaillir, méritoit ſur-tout d'être examinée. J'ai fait dans cette vue quelques eſſais dont je vais donner le précis. J'en aurois fait un plus grand nombre, ſi j'avois pu me procurer aſſez de ces Chenilles; mais elles ſont rares, & la quantité de liqueur qu'une ſeule peut fournir eſt bientôt épuiſée.

Plusieurs fois j'ai fait tomber ſur ma langue des gouttes de cette liqueur: elle y a produit une impreſſion ſemblable à celle qu'y auroit produite le plus fort vinaigre.

Avec un ſcalpel j'ai fait une inciſion à un de mes doigts: j'ai verſé ſur la lame de ce ſcalpel une groſſe goutte de la liqueur en queſtion, & j'ai introduit cette goutte dans la plaie, dont j'ai eu ſoin d'écarter les levres, afin qu'elle y pénétrât mieux. J'ai ſenti auſſi-tôt une douleur preſque inſupportable; le ſang qui couloit de la plaie s'eſt figé, & a pris une couleur plus foncée.

Ayant verſé une goutte de la liqueur dans

quelques gouttes d'eſprit de vin, il s'eſt fait une coagulation aſſez ſenſible.

Le papier bleu ſur lequel j'ai fait tomber une goutte de cette liqueur, a rougi ſur le champ; mais une heure après, il a repris ſa premiere couleur. L'eſprit de nitre ne m'a pas paru donner un rouge auſſi vif, mais il s'eſt maintenu plus long-temps, & s'eſt enſuite changé en orangé.

J'ai verſé de même de la liqueur dont il s'agit ſur des fleurs de Chicorée ſauvage, elles ont rougi auſſi-tôt, & ſe ſont enſuite fanées. Celles ſur leſquelles j'ai fait tomber de l'eſprit de nitre n'ont rougi ni plus promptement, ni mieux. Le vinaigre n'a produit ſur ces fleurs qu'un très-léger changement de couleur.

Pour tâcher de découvrir le réſervoir de la liqueur dont nous venons de rechercher la nature, j'ai eu recours à la diſſection. Après avoir enlevé les vaiſſeaux à ſoie, les inteſtins & l'eſtomac, j'ai vu ſous l'œſophage & près de la fente dont j'ai parlé, une veſſie ſemblable à celle que j'ai décrite, à l'exception que ſa couleur étoit d'un blanc ſatiné. L'eſprit de vin dans lequel j'avois fait périr la Chenille avant que

de la diſſéquer, avoit donné de la conſiſtance à cette veſſie, enſorte qu'on pouvoit la manier ſans altérer ſa forme. Elle reſſembloit aſſez à une larme ; le col ou la partie effilée alloit aboutir à la fente : ayant coupé cette veſſie près de ſon col, elle s'eſt affaiſſée en ſe vuidant, & la liqueur qu'elle a laiſſé échapper étoit ſemblable à celle que l'Inſecte fait jaillir. Je n'ai pu découvrir les vaiſſeaux qui portent cette liqueur dans le réſervoir ; j'ai de même cherché inutilement les petites cornes qui l'accompagnent, & qui ſont ſi aiſées à obſerver hors du corps ; j'ai mieux réuſſi à obſerver la moëlle ſpinale & ſes accompagnemens.

Une liqueur auſſi travaillée que l'eſt celle dont il eſt ici queſtion, a ſans doute des uſages importans. Indépendamment de ceux qu'on peut lui ſoupçonner dans la Chenille, j'ai penſé qu'elle étoit peut-être le diſſolvant qui mettoit le Papillon en état de ramollir la colle de ſa coque, & de ſe faire jour. Les portions de ſemblables coques ſur leſquelles j'ai fait tomber de cette liqueur, ont été ramollies très-ſenſiblement. Il s'agiroit maintenant de ſaiſir le moment où le Papillon ſort de ſa coque, ou bien d'aller chercher la veſſie & la liqueur dans la Chryſalide peu de temps avant la naiſſance du

Papillon : c'eſt à quoi je n'ai pu encore parvenir.

L'ILLUSTRE BOERHAAVE a cru qu'il n'y a point de véritable acide dans l'animal hors des premieres voies. Voici ſes termes : (†) *Primæ enim viæ vocantur os, æſophagus, ventriculus, inteſtina tenuia, vaſa lactea, ductus thoracicus uſque ad venam ſubclaviam, in quibus viſceribus ſoli chylopoieſi inſervientibus humores adhuc ſunt crudi. Scio equidem Hombergium aliam habere ſententiam, ſed hic experimenta fecit in animalibus multo ſale marino paſtis.* Et plus bas : *Experimenta facta ſunt in animalibus nil niſi acceſcentibus & acidis paſtis : ſumpta eſt eorum urina & ſtercus, & hæc omnia combuſta ſunt cum ipſo animali ; nil niſi ſal alcali cineres exhibuerunt.* Si l'on fait attention à la poſition de la veſſie que j'ai décrite, à la nature de la liqueur qu'elle renferme, & à celle de l'aliment dont l'Inſecte ſe nourrit, on ſe perſuadera facilement que M. BOERHAAVE a été trop loin dans ſon aſſertion : ce n'eſt pas ici la premiere exception que les Inſectes aient faite aux régles eſtimées les plus générales.

LES faits dont je viens de donner le précis,

(†) *Praxis Medica*, page 126.

ont été obſervés en 1739 & 1741, & communiqués dans les mêmes années beaucoup plus en détail à M. de Reaumur. Je fais cette remarque, parce que j'ai été en partie prévenu ſur ce ſujet par M. de Geer, Chambellan du Roi de Suede, & Correſpondant de l'Académie. Ce ſavant n'ayant aucune connoiſſance de mes obſervations ſur la Chenille à queue fourchue du Saule, découvrit en 1745 la fente dont j'ai parlé, & les quatre petits corps qu'elle renferme: il vit auſſi des jets de liqueur ſortir de cette fente. Il a expoſé tout cela avec beaucoup de clarté & d'exactitude dans un Mémoire que l'Académie a inſeré dans ſon nouveau recueil. (†) Je ſouhaiterois fort que M. de Geer voulût remanier ce ſujet, & perfectionner ce que je n'ai qu'ébauché. L'eſprit d'obſervation qui s'eſt manifeſté chez lui dans un âge & dans une fortune où l'on ne recherche d'ordinaire que des amuſemens frivoles, nous répond aſſez du ſuccès de ſes recherches.

La Chenille à queue fourchue du Saule eſt expoſée, comme la plupart des Chenilles, aux attaques des *Ichneumons*. La queue qu'elle porte au derriere, & dont elle ſe ſert comme d'une

(†) *Mémoires de Mathématiques & de Phyſique, préſentés à l'Académie, &c.* Tom. I.

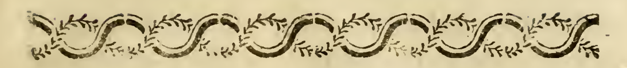
eſpece

eſpece de fouet pour chaſſer ces Mouches, ne la défend pas toujours bien contre leurs inſultes. J'ai obſervé deux Eſpeces de Vers mangeurs de cette Chenille. La premiere Eſpece ne m'a rien offert de particulier, elle eſt fort petite, elle vit dans l'intérieur de l'Inſecte ; & lorſqu'elle eſt parvenue à ſon parfait accroiſſement, elle perce ſa peau & ſe file au-deſſus une Coque de ſoie.

La ſeconde Eſpece eſt plus remarquable, elle ſe tient ſur l'extérieur de la Chenille ; elle y paroît d'abord ſous la forme d'un petit œuf noir & brillant comme du jais. Ce petit corps ſemble implanté dans la Chenille par un court pédicule : peu-à-peu commence à ſortir de deſſous cette Eſpece de Coque un Ver blanchâtre & d'une ſubſtance molle. Ce Ver groſſit & s'alonge de jour en jour, mais ſans abandonner la Coque dont je viens de parler. Cette Coque ſemble diminuer de grandeur, quoiqu'à parler exactement, cette diminution ne ſoit qu'apparente, étant due uniquement à la comparaiſon que l'œil fait du volume de cette Coque avec celui du Ver : enfin, ce Ver change de peau ; alors la Coque tombe, & le Ver paroît tel que tant d'autres qu'on trouve dans les fruits ou dans le corps de divers Inſectes. Je n'ai pu

cependant m'aſſurer de la Claſſe à laquelle il appartient. Je l'ai vu quelquefois tirer des fils à la maniere des Chenilles. Lorſque j'ai examiné ces Vers à la loupe, j'ai obſervé dans leur intérieur des mouvemens analogues à ceux que les Anatomiſtes nomment *vermiculaires*. J'y ai encore découvert des couches d'une liqueur blanchâtre, qui alloit alternativement de la tête vers la queue, & de la queue vers la tête. J'y ai auſſi apperçu de petits grains blancs de forme irréguliere, ſitués de part & d'autre de la grande artere, & qu'on pourroit ſoupçonner faire partie du *corps graiſſeux*: tout cela mérite d'être mieux examiné.





RECHERCHES

Sur la reſpiration des Chenilles ; ſur celle des Papillons, & ſur les Faux-ſtigmates de la Chenille qui vit en ſociété ſur les Pins.

Sav. Étrang. Tom. V, pag. 276.

INTRODUCTION.

ENTRE les merveilles qui brillent dans l'économie animale, le mécaniſme de la reſpiration tient un des premiers rangs : auſſi les plus grands Anatomiſtes ſe ſont-ils beaucoup exercés à en pénétrer le jeu & la fin. Mais juſqu'ici ils l'ont plus étudié dans les grands Animaux que dans les Inſectes, & il ne faut pas en être ſurpris : ceux-là leur ont ſans doute paru avoir des rapports plus prochains avec cette machine qu'il nous importe ſi fort de connoître. Cependant cet appareil de *ſtigmates* & de *trachées* que Malpighi a découvert dans les autres, étoit bien propre à piquer la curioſité des Phyſiciens, & à les exciter à faire là-deſſus de nouvelles

recherches. M. de REAUMUR a été le premier que je ſache, qui l'ait fait, & qui, en vérifiant les expériences de cet illuſtre Obſervateur, ait ajouté à ſes idées. C'eſt en m'efforçant de ſuivre les traces de M. de REAUMUR, que j'ai auſſi entrepris de travailler ſur ce ſujet intéreſſant. J'ai d'abord eu en vue principalement de m'aſſurer ſi les ſtigmates ne ſervent qu'à l'*inſpiration*, comme M. de REAUMUR l'a établi (†), ou s'ils ſervent auſſi à l'*expiration*, comme quelques expériences que je lui avois communiquées précédemment, m'avoient paru l'inſinuer, & voici aſſez en détail, & peut-être trop, celles que j'ai tentées depuis.

I.

Sur la reſpiration des Chenilles.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

LE 12 de Juillet 1742, j'ai plongé dans l'eau une jeune Chenille du Tithymale (††), qui ne ſembloit avoir pris encore que la moitié de ſon accroiſſement; elle s'y eſt beaucoup agitée pendant quelques momens, & je n'ai point vu durant cet intervalle, ſortir de bulles d'air des

(†) *Mém. ſur les Inſ.* Mém. III, Tome I, p. 131, &c.
(††) Mém. de REAUMUR, Tome I, Pl. XIII, Fig. 1.

ſtigmates ; il en a paru ſeulement en divers autres endroits du corps, comme autour de la bouche & de l'anus, dans la jonction des anneaux, &c. mais lorſque les grands mouvemens ont ceſſé, quand la Chenille ne ſe donnoit plus que de petites ſecouſſes de la partie antérieure, j'ai obſervé une bulle d'air plus groſſe que la tète d'une épingle qui ſortoit & rentroit alternativement de chacun des deux premiers ſtigmates, ſans qu'elle s'en ſoit détachée pour s'élancer vers le haut ; ce qui a duré autant que les petites ſecouſſes ont continué.

J'AI encore fait une ſemblable expérience ſur une autre Chenille de même Eſpece & de même âge que la précédente ; les réſultats n'en ont pas différé ſenſiblement.

DEUXIEME EXPÉRIENCE.

COMME l'air s'attache plus ou moins à la ſurface de tous les corps, & qu'il les ſuit même juſques ſous l'eau, lorſqu'ils y ſont plongés, j'ai penſé que celui qui paroît alors ſur toute la ſurface du corps d'une Chenille, provient moins de l'intérieur par voie d'*expiration*, que du dehors par voie d'*adhérence* : afin de m'en éclaircir & d'ôter toute équivoque, j'ai eſſayé

de chaſſer l'air de l'extérieur des Chenilles ſur leſquelles j'ai voulu tenter ces expériences, c'eſt-à-dire qu'avant de les plonger dans l'eau, je les ai mouillées à diverſes repriſes, en prenant la précaution de faire pénétrer l'eau, ſoit avec un pinceau, ſoit autrement, dans tous les endroits où on ſait que l'air a plus de priſe, comme dans les plis des anneaux, les inégalités des jambes, &c. ce qui ne m'a pas toujours été également facile. Il m'a paru que ces Inſectes ont la peau d'un tiſſu aſſez ſemblable à celui des plumes des Oiſeaux ou des feuilles de certaines plantes, qu'on mouille difficilement ; & c'eſt avec raiſon que la Nature a pris ſoin de munir ainſi nos Chenilles, puiſque la plupart ne ſont pas moins expoſées que les Oiſeaux aux injures de la pluie, ſur-tout celles qui vivent ſur les plantes baſſes, où l'humidité s'entretient ſi aiſément. Lorſque M. de REAUMUR a tâché de rendre raiſon pourquoi certaines Chenilles, comme le Ver-à-ſoie, laiſſées ſous l'eau pendant pluſieurs heures, n'y périſſent pas ; il a eu recours à cette conjecture, que ce fluide ne pénétre pas dans la cavité des ſtigmates, qu'il s'y conſerve ainſi une certaine quantité d'air. Cette explication n'eſt plus ſimplement conjecturale, elle eſt fondée ſur un fait certain. Je crois avoir très-bien obſervé

dans quelques Chenilles tenues ſous l'eau & vues d'un certain ſens, qu'il étoit reſté de l'air dans le baſſin de chaque ſtigmate; ce qui lui donnoit un œil argenté: ſans doute que les ſtigmates ont été mis encore plus en état que les autres parties du corps de réſiſter à l'humidité; il le falloit.

TOUTES les expériences qui ſuivent ont donc été faites avec la précaution dont je viens de parler: ainſi je n'ai pas cru néceſſaire d'en avertir en parlant de chacune: j'en excepte ſeulement celles où je me ſuis cru engagé à le faire.

JE reprends donc le fil de mes expériences. J'ai plongé dans l'eau une troiſieme Chenille du Tithymale, à-peu-près du même âge que les deux premieres; mais quoiqu'elle s'y ſoit beaucoup agitée, ainſi que celles-ci, je n'ai cependant point vu ſortir de bulles d'air d'aucun des ſtigmates, & il n'en a point paru non plus ſur aucun autre endroit du corps.

TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI tenu ſous l'eau une Chenille du Tithymale, un peu plus jeune que les précédentes; elle s'y eſt donné de violens mouvemens, elle a même jetté des excrémens par la bouche:

cependant je n'ai apperçu que deux petites bulles d'air, l'une entre les deux jambes de la seconde paire des écailleuses, l'autre au-dessus du huitieme anneau.

QUATRIEME EXPÉRIENCE.

J'ai mis à une semblable épreuve une Chenille de même Espece que celles des expériences précédentes, & à-peu-près de l'âge des trois premieres; je n'ai apperçu à la vue simple que deux petites bulles, placées l'une entre les jambes écailleuses de la seconde paire, l'autre à côté d'une troisieme en-dehors; mais la loupe m'en a fait découvrir de très-petites en divers endroits. Quelques soins que l'on prenne pour chasser l'air de l'extérieur, il reste toujours de petites places où il demeure adhérent.

CINQUIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau une très-grande Chenille du Tithymale, j'ai vu à la vue simple, mais mieux à la loupe, beaucoup de très-petites bulles d'air sur toute la surface de son corps, mais je n'en ai point observé sortir des stigmates: c'est sur cette Chenille que j'ai d'abord remarqué que la peau de ces Insectes a une sorte d'enduit impénétrable, jusqu'à un certain

point, à l'humidité ; je n'ai pu parvenir à la bien mouiller, à la mouiller à fond.

SIXIEME ET SEPTIEME EXPERIENCES.

J'AI fait périr dans l'efprit de vin deux Chenilles du Tithymale, du nombre de celles dont j'ai parlé dans les expériences précédentes, l'une des plus jeunes, l'autre des plus grandes, & qui toutes deux avoient repris leurs forces ; elles s'y font violemment agitées, comme il eft aifé de l'imaginer ; cependant je n'ai point vu fortir de bulles d'air des ftigmates, & il n'en a point paru, au moins de bien fenfibles, fur le refte du corps. J'ai enfuite ouvert la plus grande tout du long du dos, après l'avoir laiffée affez long-temps dans la liqueur pour lui ôter la vie : ce qui m'a le plus frappé d'abord, outre l'eftomac bien rempli, fes différens ordres de fibres mufculaires, fon cordon longitudinal & fes admirables ramifications de trachées, ç'a été les vaiffeaux dits *variqueux*, étendus le long de la plus grande partie de l'eftomac, mais fort repliés vers le gros inteftin. Je n'ai pu refufer mon attention à ces efpeces de crénelures ou de franges en forme de grappes, qui font pour ces vaiffeaux un fi grand ornement, & dont l'ufage eft encore inconnu. Ils m'ont

paru, je dis ces eſpeces d'appendices ou de franges, plus diſtincts dans les endroits où les vaiſſeaux ſont le plus repliés. J'ai obſervé auſſi très-nettement la conformation du *corps graiſſeux*, compoſé d'un aſſemblage prodigieux de vaiſſeaux aſſez larges, mais plats repliés les uns ſur les autres, de couleur blanche ſous l'eſtomac & jaune ſur les côtés. D'où vient cette différence de couleur? Ces vaiſſeaux ſont-ils pluſieurs, ou n'en eſt-ce qu'un ſeul? Je pencherois pour ce dernier ſentiment. Il m'a ſemblé qu'avec beaucoup de patience & de dextérité on pourroit parvenir au moins à en dévider quelques pouces: je crois avoir remarqué que leur entrelacement imite celui des inteſtins des grands animaux, qui eſt ſeulement plus compliqué: j'ai très-bien vu auſſi la *moëlle ſpinale*; je lui ai compté onze *nœuds*. Mais voici une expérience fort curieuſe: j'ai piqué avec une épingle ces nœuds, & j'ai obſervé avec un ſingulier plaiſir, les muſcles correſpondans ſe contracter, & cela demi-heure après la mort de la Chenille (1).

(1) Ceci tenoit à *l'Irritabilité*, cette propriété de la fibre muſculaire, devenue depuis ſi fameuſe par les belles expériences de M. de HALLER. Je touchois donc ici ſans le ſavoir, à cette propriété ſecrette, ſi féconde en grands effets dans les machines animales, & que je ne connoiſſois pas même de nom.

HUITIEME EXPÉRIENCE.

Pour mettre à l'épreuve des Chenilles en tous états, j'ai plongé dans l'eau une Chenille de l'Efpece des précédentes qui n'étoit pas éloignée de la métamorphofe, & qui s'étoit extrèmement racourcie. Aux divers mouvemens qu'elle s'eft donnés, il eft forti de groffes bulles d'air de la plupart des ftigmates, & principalement des antérieurs : j'ai effayé d'en faire de même fortir, en preffant la Chenille, ce qui m'a réuffi : ces bulles ne s'élançoient cependant pas vers le haut, elles fortoient & rentroient alternativement, elles étoient infpirées & expirées fuivant que je ménageois la preffion.

NEÚVIEME EXPÉRIENCE.

J'ai tenu fous l'eau une autre Chenille du Tithymale, peu éloignée de fon parfait accroiffement ; il eft forti pendant l'agitation de groffes bulles des ftigmates antérieurs & poftérieurs.

DIXIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plóngé dans l'huile une grande Chenille du Thitymale : elle s'y eft beaucoup agitée, & il a paru fortir quantité de bulles d'air de divers endroits du corps, excepté des

ſtigmates. Je n'avois point auparavant mouillé celle-ci ; je n'ai pas beſoin d'en dire la raiſon.

L'AYANT ouverte trois heures & demie après, je n'ai apperçu aucun mouvement dans l'intérieur des viſceres, ni en piquant la moëlle ſpinale.

J'AI mis à la même épreuve une autre Chenille de même Eſpece & de même taille que la précédente, & je l'ai ouverte entre la ligne du dos & celle des jambes, mais je n'ai vu aucun mouvement dans l'intérieur : elle n'avoit demeuré dans la liqueur qu'une heure & un quart.

ONZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI fait ſubir le même jour l'épreuve de l'eau à une Chenille à tubercules du Poirier de la moyenne Eſpece (†) : elle s'y eſt agitée & elle a rendu par la bouche des excrémens, mais je n'ai obſervé que fort peu de bulles d'air, & de très-petites ſur l'extérieur, ſoit en n'y employant que mes yeux ſeuls, ſoit en leur donnant le ſecours d'une loupe. Les plus groſſes ont paru autour de la bouche, & c'eſt fort l'ordinaire dans toutes ces ſortes d'expériences.

(†) REAUMUR, Tom. I, Pl. L, Fig. 1.

En général, je crois avoir remarqué que la tête ne ſe mouille qu'avec peine : il eſt difficile d'en chaſſer abſolument l'air extérieur, il y trouve trop de priſes, ſur-tout dans les environs des mâchoires.

DOUZIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau une de ces grandes Chenilles qui reſſemblent, pour le fond de la couleur, à celle que j'ai nommée la *Léſarde*, & que Goedaert a nommée l'Eléphant. (†) Pendant qu'elle a continué de s'agiter, il eſt ſorti de très-groſſes bulles d'air des ſtigmates, principalement des antérieurs. J'en ai fait ſortir de même ſucceſſivement de tous en la preſſant de diſtance en diſtance, & j'ai remarqué que c'étoit dans les moments où l'Inſecte groſſiſſoit ſon corps, que ces ouvertures laiſſoient échaper l'air. Les bulles qui ont paru ſur la peau, n'ont pas été conſidérables & en grande quantité ; il m'a même ſemblé qu'elles ne provenoient pas de l'intérieur, mais qu'elles étoient attachées aux endroits dont je n'avois pu parvenir à chaſſer

(†) Voyez la deſcription de cette Chenille, *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XV. Elle eſt une de celles ſur leſquelles j'avois découvert ces eſpeces de *faux-ſtigmates*, ſi peu apparens, & dont j'ai parlé dans cette Obſ. XV.

totalement l'air : cette Chenille a, comme la Chenille nommée le *Sphinx* (†), tout le corps coupé par des rides ou plis aſſez profonds, qui ſemblent autant d'anneaux, d'entre leſquels il n'eſt pas aiſé de chaſſer entiérement l'air : c'eſt auſſi dans les interſtices de ces plis que les bulles m'ont paru en plus grande quantité, lorſque l'Inſecte a été plongé dans le liquide : à quoi il faut ajouter le tiſſu particulier de l'épiderme, ou l'eſpece de vernis dont il eſt enduit, qui le rend plus ou moins impénétrable à l'eau. Or l'épiderme de cette Chenille, de même que celui du Sphinx, dont je parlerai bientôt, ſont ceux qui réſiſtent le mieux à l'application de l'eau.

Ayant plongé de nouveau cette Chenille dans la liqueur, & la forçant de ſe tenir au fond, en appuyant mes doigts aſſez fortement ſur ſon corps, j'ai vu ſortir de ſa bouche des jets de bulles d'air de différentes groſſeurs.

Après l'avoir laiſſée aſſez long-tems dans l'eau pour lui faire perdre tout mouvement, j'ai eſſayé d'en retirer ſeulement la tête & les deux

[†] Voyez le Mémoire de M. de Reaumur ſur les Chenilles ſingulieres, dans ſon hiſtoire des Inſectes, *Tom. II*, *Pl. XX*, *Fig.* 1.

premiers ſtigmates, à deſſein d'éprouver ſi l'air que peuvent fournir ces ſeules ouvertures feroit ſuffiſant pour ranimer l'Inſecte; & c'eſt ce que j'ai vu arriver.

TREIZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI tenu ſous l'eau une Chenille *Sphinx* parvenue à ſon dernier accroiſſement : pendant l'agitation qui a duré aſſez long-temps, il eſt ſorti de très-groſſes bulles d'air des ſtigmates; & il en a paru auſſi quelques petites dans certains endroits dont je n'avois pu bien chaſſer l'air, par les raiſons que j'ai dites à la douzieme expérience, comme dans la jonction des anneaux, l'entre-deux des plis, &c.

QUATORZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'eau, pour la troiſieme fois, la Chenille de la douzieme expérience, qui depuis étoit fort raccourcie, ne paroiſſant pas éloignée de la métamorphoſe. Je m'attendois que les ſtigmates laiſſeroient ſortir l'air plus facilement & en plus grande quantité; cependant il n'eſt ſorti qu'une bulle ou deux des antérieurs : à la vérité la Chenille s'eſt fort peu agitée. Je l'ai preſſée entre mes doigts pour eſſayer ſi cela produiroit un effet plus conſidé-

rable & tel que celui que j'ai rapporté dans la douzieme expérience ; mais c'eſt ce qui n'eſt point arrivé.

QUINZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI encore fait cette expérience : j'ai plongé dans l'eau une grande Chenille à corne, de l'Eſpece de celle repréſentée au N°. 24 du GOEDAERT de LISTER ; il n'eſt ſorti que quelques bulles d'air des ſtigmates antérieurs, & il n'en a preſque point paru ſur le reſte du corps : j'ai preſſé cette Chenille, mais aſſez foiblement, & cette épreuve n'a point été ſuivie du ſuccès que j'avois lieu d'en attendre.

SEIZIEME EXPÉRIENCE.

CES dix-huit bouches qui ont été accordées aux Chenilles & à tant d'autres Inſectes pour reſpirer, leur ſont-elles toutes abſolument néceſſaires ? La quantité d'air que deux de ces bouches ſont capables de faire entrer dans le corps, ne feroit-elle pas ſuffiſante pour en entretenir les mouvemens ? Le ſurplus ne ſeroit-il point un ſurcroit de précaution plutôt que de néceſſité ? On a vu ci-deſſus, à la douzieme expérience, qu'une Chenille, après avoir perdu tout mouvement dans l'eau, eſt revenue, pour ainſi

ainſi dire, à la vie, lorſque ſa tête & ſes deux premiers ſtigmates ont été mis à l'air. Cette expérience ne ſemble-t-elle pas établir ces ſoupçons d'une maniere à leur donner beaucoup de probabilité ? On m'objectera ſans doute qu'une ſeule expérience ne ſuffit pas, & que celle que je viens de citer ne prouve pas tout ce qu'elle me paroît prouver : je n'ai garde de m'obſtiner là-deſſus ; je vais ſeulement rapporter celles que j'ai tentées en confirmation.

J'AI commencé par plonger dans l'eau en entier une Chenille *Sphinx* parvenue à ſon dernier accroiſſement ; je l'ai forcée à ſe tenir au fond pendant tout le temps néceſſaire pour lui faire perdre ſes forces & la mettre dans un état de mort, ce qui eſt bien-tôt arrivé ; mais pendant que la Chenille conſervoit encore de la vigueur, j'ai vu ſortir beaucoup de fort groſſes bulles d'air des ſtigmates.

ENSUITE je l'ai retirée hors de l'eau ; & après lui avoir donné le tems de reprendre ſes forces, je l'y ai plongée pour la ſeconde fois en entier : je l'y ai laiſſée pendant un quart d'heure, juſqu'à ce qu'elle ait perdu tout ſentiment : alors j'ai mis à l'air ſeulement la tête & les deux ſtigmates antérieurs. La tête n'a

pas manqué bientôt de se donner des mouvemens ; elle s'est portée à droit & à gauche ; le corps y a participé à son tour, de même que les premiéres jambes, mais non les *membraneuses*, puis elle a fait effort pour marcher, & durant ces mouvemens, j'ai vu sortir beaucoup de bulles d'air des stigmates antérieurs, postérieurs & intermédiaires : ces bulles étoient lancées avec force à la surface de l'eau, où elles sembloient crever avec éclat. Pendant environ demi-heure la Chenille a continué de se donner les mêmes mouvemens, mais j'ai cru toujours remarquer que quoique ces mouvemens fussent tels, que si je ne l'avois retenue, elle seroit tout-à-fait sortie hors de l'eau, cependant les jambes membraneuses n'y participoient que fort peu. Est-ce que l'air qui entre par les stigmates qui leur répondent seroit nécessaire pour animer les muscles qui les font jouer ?

DIX-SEPTIEME EXPÉRIENCE.

J'ai fait cette seconde expérience ; j'ai plongé la Chenille dans l'eau ; je l'y ai tenue jusqu'à ce qu'elle ait perdu tout mouvement ; j'en ai retiré ensuite la partie postérieure, c'est-à-dire, l'anus avec les deux derniers stigmates : j'ai laissé la Chenille dans cette situation pendant environ une demi-heure, sans qu'elle ait paru

le moins du monde ſe ranimer : puis j'ai mis à l'air ſucceſſivement, juſqu'aux cinq paires ſuivantes des ſtigmates ; l'Inſecte n'en a pas donné des ſignes de vie plus marqués. Sur ces entrefaites, ayant été obligé de ſuſpendre l'expérience, je l'ai repriſe le jour ſuivant. J'ai donc mis ſucceſſivement à l'air tous les ſtigmates, à commencer par les poſtérieurs, la Chenille étant ſuſpendue au moyen d'un fil, & la bouche ſeule trempant dans l'eau : je l'ai laiſſée ainſi en expérience pendant environ trois quarts d'heure ; elle ne s'eſt donné aucun mouvement. Avec un chalumeau j'ai pompé l'eau & j'ai mis ainſi la bouche à l'air ; au bout d'environ une demi-heure, ayant touché la Chenille, elle s'eſt donné des mouvemens, & j'ai reconnu qu'elle avoit repris ſes forces.

DIX-HUITIEME EXPÉRIENCE.

Le ſoir du même jour, après avoir laiſſé la Chenille dont je viens de parler, ſuſpendue dans l'eau pendant environ deux heures, de façon que les cinq dernieres paires de ſtigmates étoient à l'air, & voyant à mon retour qu'elle n'avoit point perdu le mouvement, j'ai verſé de l'eau dans le vaſe juſqu'à ce qu'il ne ſoit reſté à découvert que l'anus & les deux ſtigma-

tes poſtérieurs. J'ai laiſſé la Chenille plus de demi-heure dans cet état, pendant lequel intervalle de temps je n'ai point diſcontinué à l'obſerver; j'ai vu qu'elle s'eſt recourbée de fois à autre pour atteindre la ſurface de l'eau, & que dans les efforts qu'elle a fait pour cela, il eſt ſorti des ſtigmates antérieurs des bulles d'air, mais qu'il n'en a paru aucune ailleurs. J'ai remarqué de plus que ces bulles étoient expirées au moindre mouvement de l'Inſecte, mais qu'elles augmentoient en quantité & en groſſeur lorſqu'il s'agitoit davantage. J'ai encore obſervé que pendant tout ce temps, les deux eſpeces de petites cornes ou d'antennes qui partent des deux côtés de la levre ſupérieure, étoient mues avec aſſez de vîteſſe : les jambes écailleuſes l'étoient auſſi, quoique foiblement, & nullement les membraneuſes.

J'ai verſé enſuite de l'eau pour couvrir les deux ſtigmates poſtérieurs; la Chenille s'eſt auſſi-tôt violemment agitée, ſans que néanmoins il ſoit ſorti aucune bulle d'air des ſtigmates : enfin toute agitation a ceſſé. J'ai pompé l'eau ſur le champ & j'ai remis à l'air les deux ſtigmates poſtérieurs; la Chenille n'a pas tardé à reprendre du mouvement, mais un moment après elle eſt retombée en léthargie : j'ai eu beau la

preſſer entre mes doigts, elle n'a point donné de ſignes de vie. Quelle eſt la cauſe de ces bizarreries apparentes? N'eſt-ce point qu'après avoir couvert les deux ſtigmates poſtérieurs, & après les premieres agitations qui ont enſuivi, l'Inſecte n'avoit pas néanmoins encore perdu totalement ſes forces; & que lorſque j'ai eu remis à l'air les deux derniers ſtigmates, ils ont continué pendant quelque temps à demeurer bouchés par l'eau? Mais dans cette conjecture, que devient cette petite proviſion d'air qu'on fait être en réſerve dans le creux de chaque ſtigmate?

DIX-NEUVIEME EXPÉRIENCE.

J'AI ſuſpendu dans l'eau par la corne une autre grande Chenille *Sphinx*, les deux derniers ſtigmates ſeulement hors de l'eau & la partie antérieure retenue au fond par un poids attaché, au moyen d'un fil, autour du corps de la Chenille, après la derniere paire des jambes écailleuſes : j'ai eu ſoin que ce fil ne gênât en aucune maniere l'Inſecte, qu'il ne fit que l'empêcher d'élever ſa tête à la ſurface de l'eau, comme font ordinairement les grandes Chenilles tenues dans cette attitude & dont la partie antérieure eſt abſolument libre. Pendant la

premiere demi-heure, j'ai remarqué des jets de grosses bulles d'air qui sortoient de temps à autre de la premiere paire des stigmates : ces bulles étoient comme dardées à la surface de l'eau, où elles se rompoient ; mais il n'en sortoit pas, à beaucoup près, aussi souvent ni en aussi grande quantité & de si grosses, des autres stigmates ; celles même que laissoient échapper ces derniers, restoient la plupart attachées au corps. Ceci ne semble-t-il pas prouver que les stigmates antérieurs chassent l'air avec plus de force, & qu'il y a entr'eux & les postérieurs une communication plus immédiate ? Au reste la Chenille se donnoit les mêmes mouvemens de tout le corps que si elle eût été hors de l'eau, à quelque différence près : elle faisoit effort pour marcher ; elle embrassoit avec ses jambes écailleuses & les premieres des membraneuses, le poids qui l'empêchoit de s'élever, elle le soulevoit : elle a rejeté enfin par l'anus de gros excrémens bien moulés. Au reste je n'ai presque point vu de bulles d'air sur la peau ; le peu qui en a paru a été des bulles très-petites.

Pour pousser plus loin cette expérience, j'ai laissé ma Chenille ainsi suspendue jusqu'au 8 du mois, que je l'ai trouvée morte : pendant tout cet intervalle de temps elle a conservé ses

forces en entier, & les ſtigmates antérieurs ont continué à me faire voir des jets de bulles d'air à chaque mouvement de l'animal. Deux ſtigmates ſuffiſent donc pour conſerver la vie à une Chenille, au moins pendant du temps. J'en donnerai bientôt une preuve encore plus frappante.

VINGTIEME & VINGT-UNIEME EXPÉRIENCES.

J'AI fait deux autres expériences : j'ai plongé dans l'huile une Chenille *Sphinx* de l'âge de la précédente ; trois quarts d'heure après je l'ai ouverte le long du dos, un peu à côté de la grande artere ; j'ai vu l'intérieur ſe ranimer, mais ſeulement vers la partie poſtérieure, & bientôt cette eſpece de réſurrection s'eſt changée en une véritable mort. De ce que l'intérieur a paru ſe ranimer vers la partie poſtérieure plutôt qu'ailleurs, ne pourroit-on pas en conclure que c'eſt là qu'eſt le principe du mouvement du cœur ? C'eſt ce que M. de REAUMUR avoit déja ſoupçonné.

J'EN ai ſuſpendu une autre de la même eſpece & de la même grandeur dans l'huile, la tête en embas, & ſeulement les deux der-

niers ſtigmates hors de la liqueur; elle s'y eſt agitée, mais je n'ai vu ſortir de bulles d'air que d'un des ſtigmates de la cinquieme paire, & il n'en eſt ſorti que deux ou trois, même aſſez petites, qui ont gagné le haut. Cette Chenille a donné des ſignes de vie pendant environ trois quarts d'heure : au bout de ce temps-là, la jugeant morte, je l'ai ouverte comme la précédente; tout ſon intérieur a paru ſe ranimer, mais cela n'a duré que quelques ſecondes : le peu de temps que cette Chenille a vécu, ſuſpendue ainſi dans l'huile, n'indique-t-il pas que cette liqueur s'applique ſi exactement à chaque ſtigmate, qu'elle ne permet pas à l'air d'en ſortir, du moins en une quantité proportionnée à la quantité en laquelle il eſt entré par les deux ſtigmates poſtérieurs, & qui eſt néceſſaire pour entretenir la vie de l'animal?

VINGT-DEUXIEME EXPÉRIENCE.

Lorsque je communiquai à M. de Reaumur mes premieres expériences ſur la maniere dont s'opére la reſpiration dans les Chenilles, il me répondit qu'il ſe pouvoit que chez celles qui ſont parvenues à leur dernier accroiſſement, les ſtigmates ont plus de diſpoſition à laiſſer échapper l'air. Afin donc de m'aſſurer s'il n'en

eſt pas de même dans les jeunes Chenilles, j'ai fait le 6 Août l'Expérience ſuivante : j'ai plongé dans l'eau, comme je l'ai rapporté de la Chenille de l'expérience dix-neuf, une jeune Chenille de l'eſpece de celle que j'ai dit reſſembler, pour la couleur, à la *Léſarde* ou *Cochonnette*, ou *l'Eléphant de* GOEDAERT ; elle n'avoit guere plus d'un pouce de longueur, & elle avoit changé de peau la veille : de temps à autre il a paru ſur les premiers ſtigmates une groſſe bulle d'air qui le plus ſouvent eſt rentrée dans l'intérieur, mais qui quelquefois s'eſt détachée pour gagner la ſurface de l'eau, les autres ſtigmates n'en ont fait voir que très-rarement, de même que la peau : la Chenille s'eſt donné les mêmes mouvemens à-peu-près que celle de l'Expérience dix-neuf ; elle a vécu ainſi juſqu'au dixieme jour, qu'elle eſt morte.

AU reſte, cette Chenille eſt de l'Eſpece de celles que j'ai obſervées manger leur dépouille (†).

VINGT-TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI ſuſpendu dans l'eau, comme dans l'Expérience précédente, une Chenille Sphinx, non

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XVII.

encore parvenue à ſon dernier accroiſſement : pendant ſix heures que je l'ai tenue dans cette attitude & qu'elle s'eſt donné les mouvemens accoutumés, j'ai vu ſortir des ſtigmates antérieurs de groſſes bulles d'air, & par fois des intermédiaires, mais il n'en a paru aucune ſur le reſte du corps : j'ai remarqué que les bulles qu'ont laiſſé ſortir ces ſtigmates, n'en ſont pas ſorties ni auſſi fréquemment ni en auſſi grande quantité que de ceux de la Chenille de l'Expérience dix-neuf.

Mais, dira-t-on, peut-être ce ne ſont pas les ſeuls ſtigmates poſtérieurs laiſſés à l'air qui ont ſuffi à entretenir le mouvement dans des Chenilles ſuſpendues dans l'eau, comme celles des dix-neuf, vingt-deux & vingt-troiſieme Expériences : qui ſait ſi les autres ſtigmates, quoique plongés ſous l'eau, n'y ont pas contribué de quelque maniere, ſoit par la petite quantité d'air que le baſſinet de chaque ſtigmate peut retenir, ſoit en ſéparant celui qui eſt contenu dans le liquide ? Cette objection n'eſt ſans doute pas de celles qui paroîtront mériter de nouvelles expériences : dès que les Chenilles que l'on plonge tout-à-fait dans l'eau y périſſent ordinairement au bout de quelques heures, & que celles qui y vivent le plus long-temps ne

paſſent guere le jour entier, on ne voit pas comment l'objection en queſtion peut ſe ſoutenir. Cependant je ne m'en ſuis pas tenu là, il y avoit une expérience ſimple que j'ai voulu tenter; elle conſiſte à appliquer de l'huile avec un pinceau ſur les deux ſtigmates poſtérieurs laiſſés à l'air. Je l'ai fait ſur la Chenille dont il s'agit ici, elle eſt tombée bientôt en de violentes convulſions, qui ont duré pendant quelques momens, & durant leſquelles il eſt ſorti quelques bulles d'air des ſtigmates antérieurs. A ces convulſions a ſuccédé une profonde léthargie.

Ensuite, pour eſſayer de ranimer ma Chenille, j'ai tiré avec un chalumeau de l'eau du vaſe, juſqu'à ce que j'aie eu mis les deux ſtigmates pénultiemes à l'air; quelques momens après j'ai apperçu l'Inſecte ſe trémouſſer de tout le corps, mais ſans autre mouvement, ſoit des jambes, de la tête, &c. & ces trémouſſemens n'ont pas été de durée.

Enfin, j'ai mis à l'air ſucceſſivement les quatre paires de ſtigmates ſuivantes; la Chenille a continué à demeurer immobile; mais l'ayant piquée, elle s'eſt donné des mouvemens qui marquoient de la vigueur, puis elle eſt retombée dans ſon eſpece de léthargie.

VINGT-QUATRIEME & VINGT-CINQUIEME EXPÉRIENCES.

J'AI ſuſpendu dans l'eau, à la maniere des Expériences dix-neuf, vingt-deux & vingt-trois, une grande Chenille de l'Eſpece qui donne le Papillon *à tête de mort* (†); quelques momens après, elle s'y eſt beaucoup agitée, mais je n'ai vu aucune bulle d'air ſortir des ſtigmates, & il n'en a point paru ſur le reſte du corps, excepté de petites autour de la bouche.

J'AI répété cette expérience deux jours après, mais avec un ſuccès différent: aux mouvemens que s'eſt donné la Chenille, j'ai vu des jets de bulles d'air ſortir du premier ſtigmate gauche: ces mouvemens ont été bien moins violens que la premiere fois; parce qu'alors les deux ſtigmates poſtérieurs laiſſés à l'air, s'étoient trouvés bouchés par l'eau dont je me ſervois d'ordinaire pour chaſſer l'air de tout le corps, cette eau n'ayant pu s'évaporer aſſez tôt. Pendant pluſieurs heures que j'ai ſuivi cette Chenille, elle a continué à ſe donner divers mouvemens, ſoit de la tête, ſoit des jambes écailleuſes &

(†) Voyez le Mémoire de M. de REAUMUR ſur les Papillons ſinguliers, dans ſon Hiſtoire des Inſectes, Tome II, Pl. XXIV, Fig. 1.

membraneufes, à-peu-près comme je l'ai rapporté de la Chenille de l'Expérience dix-neuf. Je dis à-peu-près, car la Chenille dont je parle ayant été cinq à fix jours fans prendre de nourriture, avoit beaucoup perdu de fa vigueur; cependant, le croira-t-on? cette Chenille a vécu huit jours confécutifs fufpendue ainfi dans l'eau, & ne refpirant que par les deux ftigmates poftérieurs. Pendant un fi long intervalle de tems, j'ai eu tout le loifir de l'obferver, & je l'ai fait avec attention: les premiers jours, il ne s'eft rien paffé de différent de ce que j'ai remarqué ci-deffus. Aux divers mouvemens de l'Infecte, le ftigmate antérieur gauche, a continué de laiffer échapper de temps en temps des jets de bulles d'air; mais ce que je dois fur-tout faire remarquer, c'eft que jamais je n'ai vu paroître une feule de ces bulles fur le refte du corps. Si toutefois la refpiration s'opéroit chez les Chenilles comme M. de REAUMUR l'a penfé, ne femble-t-il pas que j'aurois dû m'en appercevoir dans cette expérience? Autant que j'en puis juger, elle n'eft point équivoque; ce n'eft pas une Chenille tenue fous l'eau pendant quelques heures feulement, c'eft une Chenille qui a vécu plus d'une femaine. Comment donc l'air infpiré par les deux ftigmates poftérieurs n'a-t-il paru reffortir que

par les antérieurs ? On ne fauroit dire que la Chenille étant près de fe transformer en Chryfalide, fa peau avoit commencé à fe deffécher, à s'endurcir ; car outre que je crois avoir prouvé ci-deffus que l'épiderme des jeunes Chenilles plongées dans l'eau avec les précautions convenables, n'a pas plus de difpofition à donner paffage à l'air, celle dont il eft ici queftion n'étoit pas fi voifine de la métamorphofe ; je le prouve, en ce qu'elle n'avoit encore rien perdu de fes belles couleurs. On m'objectera peut-être les expériences faites avec la pompe pneumatique ; mais dès que les ftigmates, & fans doute la bouche & l'anus, peuvent donner des iffues à l'air, & lui en fournir de fi confidérables en comparaifon de celles que M. de REAUMUR a foupçonné fe trouver dans les pores de l'épiderme, & qui y font en effet, je ne vois pas pourquoi le corps de ces Infectes enfleroit dans le vuide, lors même que les pores de la peau ne donneroient aucun paffage à l'air ; mais les jets de bulles d'air que j'ai obfervé fortir des ftigmates, ne font-ils point l'effet de mouvemens convulfifs ? M. de REAUMUR en a jugé ainfi. Cependant je dois obferver que les mouvemens que fe font donné plufieurs des Chenilles fur lefquelles j'ai fait mes expériences, m'ont paru fort naturels, & tels que fi elles

eussent été hors de l'eau. Je puis mettre de ce nombre celles dont il s'agit : outre cela, j'ai vu des bulles d'air être expirées à de très-petits mouvemens par les stigmates, & qui ne sembloient assurément rien moins que convulsifs. Mais je l'avouerai, quoique toutes ces considérations me paroissent avoir assez de force, elles n'en ont pourtant pas encore assez pour me déterminer ; & ce qui la diminue encore beaucoup, c'est la juste défiance où je suis à mon égard & l'effet que l'autorité de M. de REAUMUR produit toujours sur mon esprit, quelqu'effort que je fasse pour la combattre. Je suspendrai donc mon jugement jusqu'à ce qu'on ait vérifié mes expériences : en attendant, je reprends les détails de celle-ci.

SUR la fin du sixieme jour, observant le mouvement de la grande artere, je l'ai trouvé si lent, qu'entre deux systoles il s'écouloit environ dix secondes de temps (†), & qu'entre une systole & une diastole, il s'est écoulé quelques secondes. Le lendemain matin septieme, j'ai eu beau presser la Chenille, la piquer même

(†) Je pourrois dire que c'est le temps de réciter l'Oraison dominicale, pour employer le même terme de comparaison, que MALPIGHI a employé en un cas à-peu-près semblable, dans son Traité du *Ver-à-soie*.

à diverſes repriſes, elle ne m'a point paru y être ſenſible : cependant le cœur continuoit à battre, mais il ne ſortoit point d'air ni des ſtigmates, ni d'aucun autre endroit. Se feroit-il dans la reſpiration des Chenilles tenues ſous l'eau un changement analogue à celui qu'on conjecture qui arrive quelquefois dans les noyés ?

Le 4 Octobre au matin, le cœur m'a paru preſque ſans action, du moins ſon mouvement étoit-il ſi extraordinairement foible, que pour l'appercevoir il falloit y regarder avec une extrême attention. J'ai touché la Chenille, elle m'a paru auſſi ferme, auſſi roide que le ſont celles qu'on a fait périr dans l'eau : je l'ai preſſée vers le milieu du corps, il eſt ſorti des ſtigmates antérieurs, des bulles d'air ; enſuite, pour mieux m'aſſurer qu'elle étoit encore en vie, que le cœur continuoit à battre, je l'ai retirée entiérement hors de l'eau & je l'ai tenue ſur ma main. J'ai vu d'abord qu'il étoit vrai que le cœur battoit encore, mais ſi foiblement, comme je l'ai d'abord remarqué, qu'il étoit difficile de s'en appercevoir ; il ſembloit plus dilaté qu'à l'ordinaire : au bout d'environ un quart d'heure, il s'écouloit dix ſecondes de temps entre deux battemens ; demi-heure après les couleurs de la Chenille, qui s'étoient conſervées

fervées affez belles dans l'eau, ont commencé à s'altérer. Infenfiblement le jaune a pris une teinte de brun, qui en trois quarts d'heure de temps ou environ, s'eft tellement renforcée, qu'il n'a pas été poffible de difcerner le mouvement de la grande artere. La Chenille a commencé alors à fe donner de petits mouvemens de la partie poftérieure; je l'ai mife dans mon fein pour mieux la ranimer, mais inutilement; une heure & demie après, elle avoit ceffé de vivre.

Je viens de rendre compte des expériences que j'ai faites fur diverfes Efpeces de Chenilles, pour m'inftruire de la maniere dont la refpiration s'exécute dans les Infectes; il me refte à communiquer celles que j'ai tentées dans la même vue fur le Ver-à-foie: de toutes les Chenilles, c'étoit affurément celle que je devois être le plus curieux de mettre à l'épreuve.

VINGT-SIXIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau un Ver-à-foie qui avoit commencé à faire fa Coque, mais je l'y ai plongé fans avoir pris auparavant la précaution de chaffer l'air de fon extérieur; il s'y eft agité quelque temps, & beaucoup de bulles d'air, dont quelques-unes étoient plus groffes

que des têtes d'épingles, ont paru ſur divers endroits du corps; il y en a eu qui m'ont ſemblé venir des ſtigmates. J'ai été attentif à obſerver les mouvemens de la grande artere, j'ai remarqué qu'elle a battu pendant quelques momens comme à l'ordinaire: enſuite, lorſque le Ver ne s'eſt plus donné de mouvement, le jeu de ce vaiſſeau s'eſt tellement ralenti, que j'ai pu, ſans me preſſer, compter depuis un juſqu'à douze d'un battement à l'autre: outre cela, ces battemens étoient très-foibles, c'eſt-à-dire, que lorſque le cœur ſouffroit ſyſtole, il ne ſe contractoit pas, à beaucoup près, autant qu'il a coutume de le faire dans l'état naturel; au bout de quelques minutes, je n'ai plus obſervé de battemens. J'ai laiſſé l'Inſecte en expérience une heure trois quarts: environ un quart d'heure après l'avoir retiré de l'eau, le cœur a commencé tout-à-coup à battre, & même aſſez fort, de façon que je n'ai pu compter que depuis un juſqu'à ſix, entre chaque battement.

VINGT-SEPTIEME EXPÉRIENCE.

J'AI mis à la même épreuve un autre Ver-à-ſoie, auſſi près de ſe renfermer que le précédent; mais après avoir eu la précaution de chaſſer l'air de toute la ſurface: je n'ai apperçu

que quelques petites bulles d'air, dont les unes ont paru ſur la partie poſtérieure, les autres aux environs de la bouche.

VINGT-HUITIEME EXPÉRIENCE.

J'AI jetté dans l'eau avec la précaution ſuſdite, un troiſieme Ver-à-ſoie, auſſi avancé en âge que les deux premiers ; je n'ai vu que fort peu de bulles d'air ſur l'épiderme, & cela ſoit à la vue ſimple, ſoit à la loupe, mais il n'eſt ſorti aucune bulle des ſtigmates.

VINGT-NEUVIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'eau, comme le précédent, un Ver-à-ſoie qui avoit commencé à ſe raccourcir, dont le terme de la transformation étoit prochain ; il ne s'y eſt preſque point agité & il n'a paru que quelques petites bulles d'air autour de la bouche. J'ai preſſé ce Ver d'anneau en anneau, pour voir ſi je ferois ſortir des bulles des ſtigmates, mais c'eſt ce qui n'eſt pas arrivé.

TRENTIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'eau, avec la même précaution, un Ver-à-ſoie parvenu à ſon parfait

accroiſſement ; il s'y eſt donné quelques mouvemens, & je n'ai pas vu paroître ſur ſa peau quatre bulles d'air, même en y employant la loupe.

TRENTE-UNIEME & TRENTE-DEUXIEME EXPÉRIENCES.

J'AI vu la même choſe, ou à-peu-près, ſur deux Vers-à-ſoie des plus grands, mis à une ſemblable épreuve, & obſervés auſſi à la loupe.

TRENTE-TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI encore fait la même obſervation ſur un autre Ver-à-ſoie peu éloigné de la métamorphoſe, & plongé dans l'eau de la même maniere : j'ai preſſé ce Ver aſſez fortement de diſtance en diſtance, mais il n'eſt point ſorti de bulles d'air des ſtigmates, comme je m'y attendois ; je l'ai enſuite ouvert du côté du ventre après que le cœur a eu ceſſé de battre. Mon deſſein étoit d'éprouver, s'il en arriveroit de même que dans les Chenilles étouffées par l'huile, dont on voit l'intérieur ſe ranimer dès qu'on le met à l'air, en les ouvrant promptement ; mais la choſe n'a pas eu le même ſuccès.

TRENTE-QUATRIEME EXPÉRIENCE.

Entre les dix-huit ſtigmates qui ont été accordés aux Chenilles pour reſpirer l'air, les deux premiers & les deux derniers m'ont toujours ſemblé les plus importans, ceux qui ſont d'un plus grand uſage à l'Inſecte; c'eſt au moins ce que j'ai cru pouvoir déduire de pluſieurs de mes expériences. J'ai même remarqué dans la Chenille *des légumes* (†), que ces ſtigmates là ſont ſenſiblement plus grands que les autres, & ſans doute que cela ne lui eſt pas particulier; mais j'ai fait à ce ſujet ſur les Vers-à-ſoie des expériences qui me paroiſſent fortifier cette idée, car ayant bouché avec du beurre leurs ſtigmates antérieurs & poſtérieurs, ſans toucher aux intermédiaires, j'ai obſervé conſtamment qu'ils étoient plus mal que lorſque je bouchois ceux-ci & que j'épargnois ceux-là.

TRENTE-CINQUIEME EXPÉRIENCE.

Voici celle de mes expériences qui paroîtra ſans doute demander le plus d'être vérifiée. J'ai vu dans un Ver-à-ſoie qui avoit commencé à ſe raccourcir, & que j'avois tenu ſous l'eau plus d'une heure, les anneaux ſe contracter & les jambes ſe donner des mouvemens quelque

(†) Reaumur, Tome I, Pl. XIV, Fig. 4.

temps avant que le cœur, ſur lequel j'avois les yeux fixés & que j'aidois encore de la loupe, commençât à battre.

TRENTE-SIXIEME EXPÉRIENCE.

M. de REAUMUR a donné pour une preuve convaincante, *que les bulles d'air qui paroiſſent ſur la peau d'un Ver-à-ſoie plongé dans l'eau, ſont formées par l'air qui s'échappe des trachées qui ont leurs ouvertures ſur la peau*, une obſervation faite par MALPIGHI, ſavoir que, *ſi le Ver-à-ſoie qu'on plonge dans l'eau eſt mort, il ne s'éleve que peu ou point de bulles d'air de ſa peau.* Cette obſervation étoit de celles que je ne devois pas omettre. J'ai d'abord plongé dans l'eau, mais ſans avoir pris auparavant la précaution de chaſſer l'air de tout l'extérieur, un Ver-à-ſoie mort, & qui n'avoit pas encore pris ſon parfait accroiſſement : tout ſon corps a paru couvert de bulles d'air de différentes groſſeurs ; je l'en ai retiré un moment après, & je l'y ai replongé de nouveau avec la précaution ſuſmentionnée ; je n'ai vu que quelques petites bulles d'air çà & là ſur ſa peau, comme je l'ai rapporté des Vers-à-ſoie & des Chenilles des Expériences précédentes, miſes de la même maniere à l'épreuve.

[††] TELLES ſont les expériences que je m'étois propoſé de rapporter. Elles ne ſont encore, comme on le voit, que de foibles ébauches, que j'invite les Naturaliſtes à perfectionner. Je ne tardai pas à les ſoumettre au jugement de M. de REAUMUR dans une très-longue Lettre que je lui écrivis en 1743 ; & voici l'extrait de ſa réponſe que je crois devoir mettre ſous les yeux du public. Elle étoit datée du 12 Avril de la même année.

“ JE m'étois propoſé avant que de vous „ écrire de faire de mon côté quelques expé„ riences ſur la reſpiration des Chenilles, ma„ tiere extrêmement curieuſe, & qui paroît „ mériter d'être examinée plus à fond que je „ ne l'ai fait. Vos expériences me rendent dou„ teux ce que j'avois cru très-certain. Les Vers „ qui donnent le ſcarabé *Monoceros*, & qu'on „ trouve en quantité dans les couches ſur leſ„ quelles on éleve des plantes, m'avoient paru „ plus commodes, parce qu'ils ſont ras & plus „ gros que des Chenilles, pour s'aſſurer ſi c'eſt „ réellement par la peau que reſpirent des In„ ſectes qui n'ont point encore ſubi de méta„ morphoſes. Mais le temps dont j'avois beſoin „ pour faire les eſſais que je m'étois propoſé, „ m'a manqué juſqu'ici. La précaution que vous

„ avez prise de bien mouiller le corps d'une
„ Chenille est très-bonne. Il étoit naturel de
„ soupçonner qu'une partie de l'air qui paroît
„ sur le corps de celle qu'on tient plongée
„ dans l'eau, tenoit à cette Chenille quand
„ elle y a été enfoncée; mais cette quantité
„ d'air qui étoit adhérente au-dehors de la
„ Chenille doit se montrer dans les premiers
„ instans. Si la quantité augmente sensiblement
„ dans la suite, on peut penser avec vraisem-
„ blance que l'intérieur du corps a fourni l'air
„ de cette augmentation; d'ailleurs l'expérience
„ du corps mouillé sur lequel on ne voit pas
„ de bulles attachées, ne prouve pas aussi déci-
„ sivement qu'il me l'avoit semblé d'abord,
„ qu'il ne sort pas d'air du corps de la Che-
„ nille, lorsqu'on n'en voit point qui s'y soit
„ attaché. Celui qui s'échappe alors ne doit pas
„ se coller à une surface mouillée, & il peut
„ être en bulles si petites, qu'elles sont invisi-
„ bles à nos yeux lorsqu'elles s'élevent dans
„ l'eau; elles ne doivent être visibles que quand
„ elles se sont jointes en grand nombre; d'ail-
„ leurs l'expérience de la machine du vuide
„ subsiste dans toute sa force, & paroît prou-
„ ver que l'air trouve dans toute l'habitude du
„ corps des Chenilles des issues pour sortir.
„ Mais j'en reviens à dire que cette matiere

„ mérite que vous continuyez de la ſuivre. „

Je ferai deux obſervations ſur cette Lettre de M. de Reaumur : la premiere, que loin que les bulles qui paroiſſent ſur le corps d'une Chenille que l'on tient plongée dans l'eau, aillent en augmentant de jour en jour en nombre & en groſſeur, elles vont au contraire en diminuant, enſorte qu'il vient un temps où on n'en voit plus aucune, même à la loupe : la ſeconde, que l'expérience de la machine du vuide, loin d'être déciſive, eſt au moins très-équivoque, puiſque par la ſouſtraction de l'air environnant on donne à l'air intérieur une force qu'il n'a point dans l'état naturel, & qui le rend capable de ſurmonter la réſiſtance des vaiſſeaux qui ſe rendent à l'épiderme. Quoiqu'il en ſoit, je deſire que d'habiles Naturaliſtes veuilent remanier ce ſujet ſi digne de leurs recherches : je me borne ici à les mettre ſur les voies. Je ſens de plus en plus combien mon travail eſt imparfait.

I I.

Sur les ſtigmates des Papillons.

Dans le même temps à-peu-près que je m'ocupois de la reſpiration des Chenilles, je

tâchai à découvrir les organes extérieurs de celle des Papillons. Voici l'extrait d'une Lettre que j'écrivis là-dessus à M. de REAUMUR, datée de Geneve, le 23 Juin 1742.

“ J'AI fait depuis peu une observation dont „ je n'ai pas voulu différer à avoir l'honneur „ de vous faire part ; c'est sur le Papillon de „ la *Chenille singuliere à cornes du Saule.* Vous „ vous rappellerez peut-être, Monsieur, que „ j'avois mis l'automne derniere dans une es- „ pece d'étuve une Chrysalide de cette Che- „ nille, après l'avoir tirée de sa Coque & l'a- „ voir renfermée dans une boîte : mon dessein „ étoit principalement d'accélérer par-là la sortie „ du Papillon que je me proposois de disse- „ quer, pour savoir, s'il est pourvu de cette „ espece de vessie que j'ai découverte dans la „ Chenille (†). La chose s'est faite heureuse- „ ment : quoique la Chrysalide eût été tirée „ d'une Coque très-dure, épaisse & bien close „ de toutes parts, elle n'a pas laissé de se trans- „ former ; le Papillon en est éclos sur la fin „ d'Avril, environ deux mois avant le temps „ où il se seroit transformé, s'il n'avoit pas été

(†) Voyez mon Mémoire sur la liqueur *acide* de la Chenille singuliere à cornes du Saule, qui précede immédiatment celui-ci.

„ tenu pendant quelques mois dans un air „ plus chaud que l'air extérieur. C'étoit un „ mâle; je n'ai pas eu lieu de m'en féliciter; „ une femelle auroit mieux répondu à mon „ but; ſa taille plus avantageuſe m'auroit rendu „ la diſſection plus facile. Avant que de l'ou- „ vrir, j'ai voulu tâcher de découvrir les ſtig- „ mates du *corps* & ceux du *corcelet*: j'y ai été „ ſur-tout excité par les difficultés que vous, „ Monſieur, & M. BAZIN avez trouvées à y „ réuſſir. Pour cet effet, je me ſuis mis à épi- „ ler mon Papillon avec tout le ſoin & la pa- „ tience dont je ſuis capable; & afin de le „ faire mieux & de n'être pas inquiété par les „ mouvemens continuels de ſes jambes & de „ ſes ailes, je les lui ai coupées le plus près „ que j'ai pu de leur origine; ainſi j'ai réuſſi „ ſi bien à le dégarnir de tous ſes poils, quoi- „ qu'il fût des plus velus, que je ſuis par- „ venu à ma grande ſatisfaction, à voir, même „ à la vue ſeule, les ſtigmates du corps: ils „ ſont placés ſur la ligne qui ſépare le deſſus „ du dos du deſſous du ventre: là, la peau „ eſt comme ridée; elle n'a point cet air écail- „ leux ou cruſtacé qu'elle a ſur le dos & ſous „ le ventre; elle imite en quelque ſorte la mem- „ brane qui aſſemble les deux pieces des an- „ neaux des Mouches, & qui leur permet de

„ jouer l'une ſur l'autre. La couleur de cet
„ endroit differe outre cela de celle du reſte
„ du corps ; elle eſt jaune ou jaunâtre ; au lieu
„ qu'ailleurs elle tire ſur le marron. C'eſt comme
„ je viens, Monſieur, d'avoir l'honneur de vous
„ le dire, dans cette partie du corps que ſont
„ placés les ſtigmates ; ils ne m'ont pas paru
„ différer ſenſiblement de ceux des Mouches
„ & autres Inſectes. Ils ſont, à ce qu'il m'a
„ ſemblé, un peu inclinés à la longueur du
„ corps, & leur couleur eſt à-peu-près la même
„ que celle de la peau dont ils ſont immédia-
„ tement environnés, c'eſt-à-dire jaunâtre. Il y
„ en a deux à chaque anneau, excepté ſur le
„ dernier : ainſi comme le Papillon dont il
„ s'agit a huit anneaux au corps, j'ai compté
„ à ce dernier quatorze ſtigmates, ſept de cha-
„ que côté.

“ Ce n'étoit pas aſſez d'avoir obſervé les
„ ſtigmates du corps, il falloit auſſi tâcher d'ob-
„ ſerver ceux du corcelet, les deux poſtérieurs
„ principalement, que je ne ſache pas qui
„ aient été encore découverts. Ç'a donc été à
„ quoi je me ſuis attaché, mais d'abord avec
„ fort peu de ſuccès. Le corcelet fourniſſant
„ des attaches aux jambes & aux ailes, &
„ étant d'ailleurs compoſé de plus de pieces

„ que le corps, & de pieces dont la roideur „ ne permet pas de les manier comme on feroit „ une peau molle, il n'eſt pas ſurprenant que „ j'aie trouvé des difficultés à mettre en évi- „ dence des parties auſſi petites que le ſont „ des ſtigmates. Je ne me ſuis pourtant pas „ rebuté; & après m'être tourné de tous les „ ſens & avoir eſſayé d'écarter un peu la tête „ du corcelet, j'ai apperçu un peu au-deſſus „ de l'origine de la premiere paire des jambes, „ un des ſtigmates antérieurs. En faiſant la „ même choſe de l'autre côté, il m'a été aiſé „ de découvrir le ſtigmate correſpondant.

“ Restoient les deux ſtigmates poſtérieurs, „ que je ſouhaitois le plus de voir, qui conti- „ nuoient à me demeurer cachés. J'avois beau „ apporter toute l'attention néceſſaire & me „ placer dans le jour le plus favorable, je ne „ voyois rien qui eût rapport à ce que je cher- „ chois: enfin, ayant fixé mes regards dans „ la jonction du corps avec le corcelet, & à „ même hauteur que la ligne des ſtigmates du „ corps, j'ai cru découvrir comme dans une „ eſpece d'enfoncement un ſtigmate; il m'a „ paru même un peu plus grand que ceux du „ corps, & placé près de l'origine de la der- „ niere paire des jambes: cependant ne le diſ-

„ cernant pas avec autant de netteté que ceux „ du corps, ſoit à cauſe de ſa poſition, ſoit à „ cauſe de différentes inégalités qui ſe ren- „ contrent à cet endroit, je n'ai oſé m'aſſurer „ d'avoir bien vu, & j'ai cru devoir ſuſpendre „ mon jugement juſqu'à nouvel examen.

“ SUR ces entrefaites il m'eſt venu en pen- „ ſée de plonger mon Papillon dans l'eau, dans „ l'idée que l'air qui s'en échapperoit pourroit „ peut-être m'indiquer, encore mieux que la „ ſimple inſpection, les ſtigmates dont il s'agit; „ mais je l'y tenois déja depuis plus d'un quart „ d'heure, & il ne paroiſſoit pas la moindre „ bulle ſur aucun des ſtigmates, lorſqu'ayant „ un peu appuyé le doigt ſur ſa poitrine en „ même temps que ſon dos étoit appliqué „ contre les parois du vaſe, j'ai été agréable- „ ment ſurpris de voir ſortir du ſtigmate anté- „ rieur une bulle d'air, qui eſt rentrée auſſi- „ tôt dès que j'ai ceſſé de preſſer, mais que „ j'ai forcée à reparoître en réitérant la preſ- „ ſion : l'ayant même augmentée à deſſein, je „ l'ai vu groſſir continuellement juſqu'à ce „ qu'elle ait atteint la groſſeur de la tête d'une „ groſſe épingle; alors elle s'eſt détachée & a „ gagné la ſurface de l'eau, comme il arrive dans „ les expirations ordinaires.

" Ravi de cette découverte, j'ai penſé que
„ pour trouver le ſtigmate poſtérieur du même
„ côté, il n'étoit queſtion que de preſſer le
„ corcelet près de ſa jonction avec le corps;
„ ce que j'ai fait ſur le champ, & j'ai eu le
„ plaiſir de voir le même jeu, d'obſerver de
„ plus que la bulle eſt bien ſortie de l'endroit
„ où j'ai dit avoir cru découvrir un ſtigmate:
„ j'ai fait de même ſur le reſte du corps, d'an-
„ neau en anneau, & les mêmes phénomenes
„ s'en ſont enſuivis; j'ai vu ſortir une bulle
„ d'air de chaque ſtigmate, mais j'ai remarqué
„ que celles qui ſont ſorties des ſtigmates les
„ plus proches du derriere, ont été plus petites
„ que celles qui ſont ſorties des ſtigmates les
„ plus proches de la tête.

" J'ai auſſi obſervé ſur ce Papillon, comme
„ dans quelques Chenilles, ces eſpeces de faux-
„ ſtigmates (†) placés au-deſſus des véritables,
„ & que vous ſoupçonnez, Monſieur, fournir
„ des appuis à la principale trachée.

" Il eſt donc très-réel que les Papillons ont,
„ comme les Chenilles, dix-huit bouches pour
„ donner entrée à l'air dans leur corps; mais
„ toutes la donnent-elles en effet, je veux

(†) Voyez *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XV, XXXI, la découverte de ces eſpeces de faux-ſtigmates dans les Chenilles.

„ dire, ſont-elles toutes des organes eſſentiels
„ à la vie du Papillon? C'eſt de quoi l'Expé-
„ rience que je viens, Monſieur, d'avoir l'hon-
„ neur de vous rapporter ne permet guere
„ de douter. En effet, ſi toutes lui donnent
„ une iſſue, il eſt bien probable qu'il n'y en
„ a point d'inutiles, mais il peut y en avoir
„ de plus & de moins eſſentielles. Du nom-
„ bre de ces dernieres, ſont ſans doute,
„ celles de la partie poſtérieure. Je me pro-
„ poſe, pour avoir là-deſſus quelque choſe de
„ plus certain, d'épiler avec ſoin divers Papil-
„ lons, & d'appliquer enſuite ſur différens
„ ſtigmates de l'huile ou quelqu'autre enduit
„ impénétrable à l'air: je ſuis fort dans la pen-
„ ſée que ſi on ne les étouffe pas à la longue,
„ en huilant à fond le corps, c'eſt que les
„ écailles qui ſe trouvent au-deſſus de chaque
„ ſtigmate ne permettent pas à l'huile de s'y
„ appliquer exactement. On pourroit encore
„ tenter cette Expérience autrement, en tenant
„ le corps du Papillon plongé dans l'huile juſ-
„ qu'à ſa jonction avec le corcelet.

“ Je reviens à notre Papillon de la Chenille
„ du Saule. Après l'avoir laiſſé quelque temps
„ dans l'eſprit de vin, je l'ai ouvert du côté
„ du dos; la premiere choſe qui s'eſt offerte à

„ mes

„ mes yeux, ont été des vaiſſeaux blanchâtres, „ fort longs, placés vers la partie poſtérieure, „ & qui m'ont paru avoir aſſez de reſſemblance avec les vaiſſeaux à ſoie de la Chenille, excepté qu'ils ſont moins gros: j'ai „ remarqué encore d'autres vaiſſeaux d'un blanc „ aſſez éclatant & très-fins; ſitués du côté du „ ventre; mais je n'ai pu parvenir à rien voir „ de reſſemblant à l'eſtomac des Chenilles: ce „ que j'ai trouvé de plus viſible, a été le corps „ graiſſeux de couleur jaune, & qui m'a paru „ comme haché. J'ai obſervé auſſi cette eſpece „ de veſſie dont parle MALPIGHI: mais pour „ celle que j'avois principalement en vue, il „ ne m'a pas été poſſible de la découvrir; il „ auroit fallu apparemment, pour y parvenir, „ que le Papillon eût été plus gros, & ſur-tout „ que j'euſſe eu plus de dextérité à diſſéquer; „ car je me ſens toujours porté à croire qu'elle „ appartient auſſi à celui-ci.

“ DANS le temps que j'écrivois cette Lettre, „ on m'a apporté un Papillon *paon* femelle de „ la plus grande Eſpece (†): j'ai auſſi-tôt penſé „ à en profiter pour répéter ces Obſervations „ ſur les ſtigmates. Après l'avoir épilé, j'ai vu „ très-diſtinctement, & beaucoup mieux que

(†) REAUMUR, T. I, Pl. XLVII, Fig. 5, 6.

,, ſur le Papillon de la Chenille ſinguliere du ,, Saule, les deux ſtigmates poſtérieurs du cor- ,, celet; j'ai obſervé nettement qu'ils ſont placés ,, dans la jonction de celui-ci avec le corps, ,, encore qu'ils ne ſemblent pas appartenir plus ,, à l'un qu'à l'autre.

,, Ils ne ſont pas auſſi marqués que dans la ,, Chenille; j'en ai fait ſortir ainſi que de ceux ,, du Papillon de la Chenille du Saule, de ,, groſſes bulles d'air.

,, J'ai encore fait en ce genre une Obſer- ,, vation aſſez particuliere ſur un Papillon de ,, l'Eſpece qui eſt repréſentée *Pl. XIII*, *Fig.* 8, ,, *du Tome I des Mémoires pour ſervir à l'Hiſ-* ,, *toire des Inſectes*, & qui provient, je crois, ,, de la Chenille dont j'ai parlé dans la dou- ,, zieme Expérience : on me le remit ſur la fin ,, d'Août; c'étoit un mâle, il paroiſſoit fort vif. ,, Pendant que je le tenois par les ailes, il ,, écartoit les deux lames creuſées en gouttie- ,, res qui cachent les organes de la génération, ,, comme s'il eût deſiré de s'accoupler : mais ,, ce qui me frappa le plus, ce fut deux eſpe- ,, ces de houppes de poils en maniere d'en- ,, tonnoirs, placées une de chaque côté, à la ,, jonction du corps avec le corcelet, & près ,, de l'origine de la derniere paire de jambes.

„ Cette poſition qui eſt juſtement celle des „ ſtigmates de la ſeconde paire, me rappella „ certaines Nymphes de *Tipules aquatiques*, „ dont le corcelet eſt orné de panaches (†): „ les houppes de ce Papillon avoient ceci de „ remarquable, qu'on les voyoit tantôt s'épa- „ nouir en maniere d'entonnoir, tantôt ſe „ refermer en ſe couchant ſur le corps, de telle „ ſorte qu'elles diſparoiſſoient tout-à-fait. Le „ premier cas avoit lieu lorſque le Papillon s'a- „ gitoit, & comme c'eſt principalement alors „ que l'air eſt chaſſé par les ſtigmates, je fus „ porté à ſoupçonner que les houppes en queſ- „ tion étoient formées par les poils que l'air „ qui s'échappoit de l'intérieur écartoit, de „ tous côtés. Pour ſavoir à quoi m'en tenir, „ je plongeai mon Papillon dans l'eau, en le „ tenant par les ailes, mais je ne vis point „ ſortir de bulles d'air des ſtigmates, comme „ je l'avois eſpéré & les houppes ſe tinrent „ fermées conſtamment. Cette expérience me „ donna lieu d'obſerver qu'il en eſt des poils „ & des écailles des Papillons comme des plu- „ mes de beaucoup d'Oiſeaux qui ne ſe mouil- „ lent que très-difficilement : au reſte ce Papil- „ lon avoit une aſſez forte odeur de muſc. (††) „

(†) Reaumur, Tom. V, Pl. V, Fig. 9.
(††) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XXX.

(††) Qu'il me ſoit permis de joindre ici l'extrait de la réponſe que M. de Reaumur fit à cette lettre, le 8 Août de la même année.

" C'est avoir, Monſieur, à vous remercier „ d'un petit Volume compoſé pour m'appren- „ dre des faits que je ſuis très-curieux de ſa- „ voir, que d'avoir à vous faire des remer- „ cîmens de votre lettre du 23 Juin. Vous „ avez donc enfin trouvé au corcelet du Pa- „ pillon ces quatre ſtigmates que j'avois eu lieu „ de ſoupçonner. Combien ne découvririez- „ vous pas de même de faits ſur leſquels nous „ ſommes encore incertains, & de faits dont „ nous ne doutons pas, s'il vous étoit permis „ de ſuivre uniquement le goût qui vous en- „ traine vers les recherches propres à enrichir „ l'Hiſtoire Naturelle. Vous contribuerez ſûre- „ ment pendant toute votre vie aux progrès „ de l'Hiſtoire Naturelle; ne donnaſſiez-vous „ aux obſervations que vos heures de délaſſe- „ ment, on peut hardiment prédire que vous „ en ferez un grand nombre, qui nous appren- „ dront des faits nouveaux. Vous avez bien „ plus étudié que je ne l'avois fait les faux- „ ſtigmates des Chenilles du Pin „ &c.

L'Observation ſur les faux-ſtigmates de la

Chenille du Pin, dont parle M. de REAUMUR mérite quelque attention. J'en ferai le ſujet de l'article ſuivant.

III.

Sur les Faux-ſtigmates de la Chenille du Pin.

J'AI beaucoup étudié cette Chenille; elle eſt *proceſſionnaire.* (†) Les Chenilles qui compoſent une ſociété marchent à la file les unes des autres; elles tapiſſent de ſoie les chemins qu'elles parcourent, & c'eſt en ſuivant cette trace ſoyeuſe qu'elles ſavent regagner leur nid lorſqu'elles s'en ſont écartées. Ce procédé ingénieux eſt commun à pluſieurs Eſpeces de Chenilles qui vivent en ſociété, & n'avoit pas été encore obſervé: je l'ai décrit plus au long dans un Mémoire que je préſentai à la Société Royale de Londres en 1743, & qu'elle a publié dans les *Tranſactions philoſophiques* pour la même année. Je ne parlerai ici que des faux-ſtigmates que nous offre la Chenille du Pin & qu'on n'a découverts dans aucune autre eſpece.

(††) VOICI la deſcription qu'en donne M. de REAUMUR dans le Tom. II de ſa belle *Hiſtoire des Inſectes*, pag. 154 & ſuivantes.

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. VI.

" Les poils de cette Chenille ne partent nulle-
„ part de tubercules, ils tirent leur origine de
„ la peau même. Pour faire entendre comment
„ ils ſont arrangés ſur le dos, il faut expliquer
„ une particularité qu'offre la partie ſupérieure
„ des huit anneaux qui ſuivent les trois pre-
„ miers. Cette particularité digne d'être remar-
„ quée, m'avoit échappé les premieres fois que
„ j'eus de ces Chenilles; elle fut obſervée par
„ Mlle. du **. Pendant qu'elle étoit occupée à
„ en deſſiner une, elle remarqua ſur la partie
„ la plus élevée de chaque anneau une enceinte
„ ovale, formée par un rebord, par une eſpece
„ de cordon bien marqué qui s'élevoit un peu
„ au-deſſus du reſte de la peau, & dans l'en-
„ ceinte duquel il y avoit une cavité. Le petit
„ diametre de l'ovale eſt dans le ſens de la lon-
„ gueur de la Chenille, & plus grand ou plus
„ petit ſelon les mouvemens qu'elle ſe donne;
„ c'eſt-à-dire, que ce cordon formoit un ovale,
„ tantôt plus & tantôt moins ouvert. Quel-
„ quefois l'ovale étoit fermé; un des côtés de
„ l'enceinte venoit s'appliquer ſur l'autre. Les
„ poils-feuille-morte ſont diſpoſés autour du
„ cordon de cet ovale, & lui ſont preſque per-
„ pendiculaires en certains temps. Quand la
„ Chenille eſt en repos, les poils qui paroiſſent
„ partir de la partie du rebord la plus proche

„ de la tête, ſe dirigent vers la tête ; ceux qui „ partent de la partie oppoſée, tendent vers le „ derriere ; & ceux qui partent d'auprès des „ bouts, s'inclinent vers les côtés.

„ Les poils blancs ne ſont point mêlés avec „ les poils-feuille-morte ; ils ſortent immédiate- „ ment de la peau, & plus que d'ailleurs, du „ milieu de la circonférence de chaque anneau, „ un peu au-deſſus des jambes. Là, il y a de „ chaque côté ſur chaque anneau, des poils „ qui forment une touffe, mais cette touffe „ n'a point un tubercule pour baſe. Pour re- „ venir à la petite cavité renfermée par un „ rebord, Mlle. du * * y obſerva encore une „ particularité : le dedans étoit rempli d'une „ matiere comme cotonneuſe, qui étoit formée „ de poils courts. Pendant que la Chenille ſe „ donnoit des mouvemens, qu'elle ouvroit & „ qu'elle fermoit cette eſpece de ſtigmate, de „ petits flocons de coton s'élevoient au-deſſus „ des bords de la cavité, ils paroiſſoient n'être „ plus adhérens au corps. Auſſi bientôt étoient- „ ils pouſſés hors de l'enceinte, & quelquefois „ même ils étoient dardés dehors à quelque „ hauteur. Lorſque Mlle. du * * voulut me „ faire voir le jeu de ces flocons, aucune des „ Chenilles que je lui avois remiſes ne voulut

F 4

„ le montrer. Celles qu'elle avoit eues venoient „ de ſortir de leur nid, pour la premiere fois „ depuis leur arrivée. J'eus quelque temps après „ un nouveau nid de ces Chenilles, elles en „ ſortirent, je fus attentif à les obſerver, & „ je vis le jeu des flocons de poils cotonneux. „ Apparemment que les poils courts, renfermés „ dans la petite enceinte, tiennent peu en- „ ſemble, lorſque la Chenille commence à quit- „ ter ſon nid; que les mouvemens qu'elle ſe „ donne, achevent de les détacher, & que ces „ mouvemens ſont même capables de les d..r- „ der en l'air.

„ Aussi quelques jours après que ces Che- „ nilles ont commencé à ſortir de leur nid, „ il ne paroît plus de poils dans ces enceintes „ ou au plus il en paroît une petite touffe à „ chaque bout de l'ovale intérieur. On voit „ alors une partie de la méchanique qui peut „ aider à les faire ſortir, & même à les faire „ ſauter: car dans certains momens, on voit „ que la partie du milieu de l'enceinte s'éleve „ en pyramide bien au-deſſus des rebords de „ l'ovale.

„ J'ai fait périr de ces Chenilles dans l'eſ- „ prit de vin, il s'eſt élevé beaucoup de groſ-

„ ſes bulles d'air de chacun de ces eſpeces de „ ſtigmates au-deſſus du dos : l'air auroit-il là „ de plus grandes iſſues qu'ailleurs ? „

J'AI tâché de découvrir quelque choſe de plus que ce que M. de REAUMUR rapporte dans le paſſage que je viens de tranſcrire. Je lui rendis compte de mes obſervations dans ma lettre du 23 Juin 1742, en ces termes.

“ J'OBSERVE actuellement les Chenilles du „ Pin ; quoi que la ſaiſon ſoit bien avancée, „ cependant il y en a beaucoup qui n'ont point „ encore atteint leur parfait accroiſſement ; „ ainſi il n'eſt pas généralement vrai que ces „ Chenilles aient pris tout leur accroiſſement „ avant la fin de Décembre, comme vous pa- „ roiſſez, Monſieur, le penſer : apparemment „ que nos environs ſont plus froids que ceux „ de Bordeaux, ou que l'hiver y a été plus „ long cette année. Quoi qu'il en ſoit, il y a „ une dixaine de jours que je chargeai un „ payſan de m'en apporter quelques nids des „ montagnes voiſines : je me propoſois princi- „ palement d'examiner deux particularités qui „ excitoient depuis aſſez long-temps ma cu- „ rioſité ; la premiere, ſi ces Chenilles ſont „ pourvues de la nouvelle partie, ou du *ma-*

„ *melon charnu* que j'ai découvert dans beau-
„ coup d'efpeces de ces Infectes (1); la fe-
„ conde, fi ces efpeces de ftigmates qu'elles ont
„ fur le dos font de quelque ufage par rapport
„ à la refpiration. Je me fuis pleinement fatif-
„ fait fur le premier point ; j'ai vu que ces
„ Chenilles n'ont point le mamelon dont-il
„ s'agit ; mais à l'égard du fecond, je ne fais
„ pas encore au jufte à quoi m'en tenir. Voici,
„ Monfieur, un petit détail des obfervations
„ qu'il m'a engagé de faire. La premiere chofe
„ par laquelle j'ai cru devoir commencer a été
„ d'obferver avec attention la ftructure de cette
„ efpece de ftigmate : pour cet effet, j'ai
„ tâché de le dégarnir de tous ces petits poils
„ qui paroiffent comme une *matiere cotonneufe*.
„ Il m'a fallu pour cela un certain temps : car
„ quoique le jeu feul de cette efpece de ftigmate
„ foit fuffifant pour en détacher un affez grand
„ nombre, cependant j'ai été obligé, afin de
„ les faire tomber en entier, d'avoir recours
„ à la pointe d'un cure-dent ; j'ai obfervé que
„ ceux de ces poils qui font placés aux deux
„ bouts de l'ovale & qui y forment comme
„ deux petites houppes, font ceux qu'on a le
„ plus de peine à enlever. J'ai obfervé de plus,

(1) Voyez ci-deffus mon Mémoire fur cette nouvelle partie.

„ qu'il y a là une ſorte d'enfoncement qui „ provient de ce que la peau du faux-ſtigmate „ y eſt retirée dans l'intérieur : cet enfonce- „ ment qui ne diſparoît jamais tout à fait, „ quoique l'eſpece de ſtigmate ſoit porté en „ dehors autant qu'il peut l'être, eſt cauſe „ apparemment que les petits poils qui y tien- „ nent, y tiennent plus fortement, & ne ſont „ pas rejettés comme les autres ; il m'eſt ſou- „ vent arrivé en voulant dégarnir parfaitement „ de poils ces deux endroits, d'entamer la „ peau & d'en voir ſortir une liqueur jaune „ fort limpide ; mais il m'a ſemblé que la peau „ eſt là plus aiſée à entamer qu'ailleurs, ſans „ doute parce qu'elle y eſt plus mince ; car j'a- „ vois ſoin de ménager beaucoup les environs „ du ſtigmate. Après avoir mis à découvert la „ partie que je ſouhaitois de conſidérer, je „ l'ai examinée attentivement avec une très- „ bonne loupe, & placé dans le jour le plus „ favorable ; je n'y ai vu abſolument aucune „ ouverture analogue à celle d'un ſtigmate. Tout „ ce que j'y ai remarqué, ont été deux eſpe- „ ces d'entailles, l'une dirigée ſuivant le grand „ diametre de l'ovale, mais néanmoins de façon „ que l'une des moitiés, celle qui eſt du côté „ de la tète de l'Inſecte, eſt un peu plus „ grande que celle qui eſt du côté de la queue :

„ l'autre, qui ſemble déterminer le petit axe „ & qui coupe la premiere à angle droit à l'en- „ droit de la ſection, c'eſt-à-dire, dans la partie „ ſupérieure de l'anneau, ſe voit comme une „ plaque écailleuſe de la figure d'un loſange. „ Ces eſpeces d'entailles au reſte ne ſont que „ légeres ; elle ne paroiſſent pas aller au delà „ de la premiere peau ; elles ſemblent n'être pro- „ prement que des plis de l'eſpece de ſtigmate : „ c'eſt dans ces entailles ou plis que ſont im- „ plantés les petits poils qui garniſſent l'inté- „ rieur du faux-ſtigmate : outre les deux entail- „ les dont je viens de parler, il y en a encore „ une autre qui m'a paru l'environner, tracer „ la circonférence de l'ellipſe & dans laquelle „ ſont auſſi plantés de petits poils. J'ai été „ curieux d'examiner au microſcope la figure „ de ces petits poils : elle m'y a paru telle que „ celle des poils ordinaires.

„ Après avoir obſervé la ſtructure de ces „ eſpeces de ſtigmates, telle que je viens, „ Monſieur, d'avoir l'honneur de vous la dé- „ crire, j'ai été porté à ſoupçonner, comme „ vous l'avez été, qu'ils fourniſſent peut-être „ des ouvertures à l'air pour s'échapper de l'in- „ térieur du corps, qu'ils en ſont les princi- „ pales iſſues : les eſpeces d'entailles & la fa-

„ cilité avec laquelle la peau s'entre-ouvre dans „ cet endroit, m'ont ſemblé indiquer que „ la peau eſt là moins épaiſſe qu'ailleurs, & „ qu'ainſi l'air y peut avoir plus de facilité à „ s'échapper. J'ai été encore confirmé dans „ mon ſoupçon, par l'expérience que vous „ avec faite, de plonger de ces Chenilles dans „ l'eſprit-de-vin; vous avez vu, Monſieur, „ alors beaucoup de bulles d'air s'élever de ces „ faux-ſtigmates. Sans douter le moins du „ monde de la vérité de ce fait, j'ai été bien „ aiſe de faire moi-même l'expérience: je n'ai „ pu parvenir à rien voir de bien concluant; „ les bulles qui ſont ſorties ne m'ont pas paru „ ſortir plus de ces faux-ſtigmates que du reſte „ du corps; quelquefois même je n'y en ai vu „ aucune: mais comme j'ai penſé que les poils „ dont chaque faux-ſtigmate eſt garni, pou- „ voient contribuer à m'empêcher de bien voir, „ j'ai jetté dans la liqueur quelques-unes de nos „ Chenilles dont j'avois ſoigneuſement épilé „ les faux-ſtigmates. Pendant qu'elles s'y ſont „ agitées, j'ai obſervé quelques petites bulles „ ſur pluſieurs des faux-ſtigmates, j'ai cru même „ remarquer qu'il en eſt ſorti principalement „ de ces deux eſpeces d'enfoncemens que j'ai „ dit être aux deux extrémités de l'ovale, mais „ les plus groſſes ſont ſorties conſtamment de

„ la bouche, de l'anus & du deſſous du ventre :
„ j'ai vu auſſi la tête s'en couvrir, mais ces
„ bulles n'étoient pas plus groſſes que celles
„ que laiſſoient échapper les faux-ſtigmates du
„ dos. J'ai obſervé à-peu-près la même choſe
„ dans celles de mes Chenilles que j'ai plongées
„ dans l'eau, après avoir épilé comme à mon
„ ordinaire, chaque faux-ſtigmate ; quelquefois
„ il m'eſt arrivé de voir paroître une aſſez
„ groſſe bulle aux environs du premier ſtigmate,
„ mais ſans que je puſſe diſcerner ſi c'étoit
„ véritablement de celui-ci qu'elle ſortoit, comme
„ les apparences ſembloient l'indiquer. J'ai
„ eſſayé quelquefois de preſſer l'Inſecte pour
„ voir ſi je forcerois quelque bulle à s'élancer
„ des faux-ſtigmates du dos, comme j'en ai
„ fait ſortir par ce moyen des ſtigmates du
„ Papillon de la Chenille ſinguliere du Saule ;
„ mais ç'a été ſans effet, au moins bien ſen-
„ ſible ; le ſuccés a été le même par rapport
„ aux vrais ſtigmates.

„ J'ai fait encore l'expérience d'appliquer de
„ l'huile avec un pinceau ſur chacun des faux-
„ ſtigmates du dos ; la Chenille n'a pas paru
„ en ſouffrir ; mais lorſque je l'ai plongée
„ toute entiere dans l'huile, elle s'y eſt beau-
„ coup agitée ; & l'en ayant retirée preſque

„ ſur le champ, je l'ai vu marcher quelque
„ temps avec viteſſe, après quoi elle eſt tom-
„ bée ſans mouvement & ſans vie.

„ J'AI remarqué au reſte que de celles que
„ j'ai plongées ainſi dans l'huile, il y en a eu
„ qui ont rendu quelques petites bulles d'air
„ par les faux-ſtigmates, & principalement par
„ les deux bouts de l'ovale qu'ils forment.

„ UNE autre expérience que j'ai tentée ſur
„ ces Chenilles, c'eſt celle qu'a faite M. BAZIN,
„ & qui eſt rapportée dans les *Mémoires de l'A-*
„ *cadémie* pour l'année 1738; ſavoir, d'en ou-
„ vrir après les avoir huilées à fond & leur
„ avoir ainſi donné la mort: j'ai vu même dans
„ des Chenilles étouffées depuis environ une
„ heure & ouvertes ſur le côté, l'intérieur ſe
„ ranimer en quelque ſorte, ſe donner des
„ mouvemens pareils ou analogues à ceux d'une
„ Chenille qui veut marcher, mais je n'ai pas
„ vu la même choſe dans des Chenilles de
„ cette Eſpece ouvertes quelques heures plus
„ tard, après avoir auſſi été étouffées. „





DISSERTATION

SUR LE TÆNIA,

Où après avoir parlé d'un nouveau ſecret pour l'expulſer des Inteſtins dans leſquels il eſt logé, qui a eu d'heureux ſuccès, l'on donne quelques obſervations ſur cet Inſecte, & l'on eſſaye de répondre à quelques queſtions auxquelles il donne lieu.

SAV. ÉTRANG. Tom. I, pag. 478.

PREMIERE PARTIE.

ENTRE les différens Vers qui habitent l'intérieur du corps humain, le *Tænia* eſt ſans doute un des plus ſinguliers ; ſa forme approche de celle d'un ruban ou d'un lacet, c'eſt-à-dire, qu'il eſt long & plat, & delà lui eſt venu le nom latin de *Tænia*. On l'a nommé en françois *Solitaire*, parce qu'on croit qu'il eſt ordinairement ſeul de ſon eſpece dans le même ſujet ; il eſt fort mince & articulé d'un bout à l'autre,

l'autre, ces articulations ſont plus ou moins ſerrées en différens Vers ; mais la longueur de cet Inſecte eſt ce qu'il offre de plus remarquable. PLINE parle de Tænia de trente pieds, & un auteur plus digne d'être cru, l'illuſtre BOERHAAVE a aſſuré en avoir vu un de trente aunes.

UN Inſecte auſſi ſurprenant n'a pu qu'exciter beaucoup l'attention des Phyſiciens, & en particulier de ceux dont l'étude a principalement pour objet la conſervation de la ſanté. HIPPOCRATE, ce pere de la médecine, en a parlé, & après lui quantité d'autres Auteurs Grecs & Latins. Mais c'étoit ſur-tout aux Médecins de nos jours, qu'il étoit réſervé de pénétrer mieux dans la nature de ce Ver, & de nous preſcrire des recettes plus ſûres pour nous en débarraſſer : pluſieurs lui ont auſſi conſacré leur plume, & nous ont donné de ſavantes & curieuſes diſſertations, dont il a été le ſujet.

MAIS le point qui intéreſſoit le plus, je veux dire les moyens d'expulſer ce Ver, demeuroit encore incertain : ce n'eſt pas qu'on manquât de recettes ; on eſt effrayé quand on parcourt la liſte de celles qui ont été preſcrites contre les Vers, & en particulier contre le *Tænia :* il n'y a preſque point d'extrait, point de préparation

qu'on n'ait indiquée ; les trois regnes ont presque été épuisés ; cependant au milieu de cette abondance on étoit pauvre, aucune recette qui opérât sûrement. Il arrivoit bien ordinairement que le malade, avec le secours de tel ou de tel remede, rendoit par le bas plusieurs morceaux, & quelquefois plusieurs aunes de ce Ver, mais ce n'étoit qu'assez rarement qu'il sortoit entier.

Enfin le hasard auteur de la plupart des découvertes, vient de nous découvrir un spécifique dont l'efficace semble laisser peu à desirer. Le possesseur d'un secret si utile, est M. Herrenschwands Docteur en Médecine, natif de Morat en Suisse, & disciple des Boerhaave & des Hoffman. Il reconnoît en devoir les premieres connoissances à un ami, qui à son tour les a dues au hasard ; cet aveu fait l'éloge de la candeur de M. Herrenschwands. Ami du genre humain, il n'auroit pas tardé de le communiquer au public, si sa famille eût été dans une situation plus aisée ; mais il a cru qu'on ne lui reprocheroit point de travailler d'abord pour elle, il promet d'informer ensuite le public de tout ce qu'il lui importe de savoir sur cette matiere.

Après ce que je viens de dire, on n'attend

pas ſans doute de moi, des détails bien circonſtanciés ſur cette découverte; je dois me borner à l'annoncer, & à rapporter en peu de mots ce que j'en ſais, & que je tiens en partie de M. HERRENSCHWANDS lui-même.

LE ſpécifique en queſtion eſt une poudre qui paroît végétale, elle eſt très-légere & très-fine, ſa couleur eſt olive; on y apperçoit à l'œil nud, & mieux avec le ſecours des verres, des particules brillantes, qu'on pourroit ſoupçonner être des particules d'éthiops minéral, ou de quelqu'autre ingrédient de ce genre; ſon odeur tient de celle du ſafran, & elle a un petit goût ſalé: voici la maniere dont M. HERRENSCHWANDS l'adminiſtre, & les diverſes circonſtances qui en accompagnent l'opération.

SUR les quatre heures après midi du jour qui précede celui où ſe doit faire la cure, il fait prendre dans de l'eau tiéde, ſix grains d'une autre poudre blanchâtre où il entre du vitriol de Mars, cette poudre ne produit point d'effet ſenſible: étonneroit-elle le Ver? donneroit-elle plus de jeu aux fibres des inteſtins pour le pouſſer dehors? Enfin, feroit-elle un préſervatif contre la trop grande activité de la principale poudre? C'eſt là tout ce que je puis

conjecturer de probable ſur ce ſujet. Quoiqu'il en ſoit, elle n'eſt pas d'une abſolue néceſſité : M. Herrenschwands a ſeulement remarqué que le remede réuſſiſſoit mieux par cette préparation. A ſept heures, il fait ſouper légérement le malade, & deux heures après, il lui fait avaler une cuillerée d'huile d'amande douce ou d'olive : le lendemain matin, de deux heures en deux heures, il lui donne une priſe de ſon ſpécifique dans du pain à chanter ; la doſe ordinaire de chacune eſt d'une dragme ou quatre ſcrupules, mais il l'augmente ou la diminue ſuivant la vigueur du ſujet ; jamais il ne va au delà de trois priſes : la premiere demeure ſouvent ſans action, quelquefois elle eſt ſuivie d'un petit vomiſſement, & plus fréquemment d'une ſelle ; en ce cas M. Herrenschwands fait prendre au malade un peu de bouillon. Si le Ver réſiſte à cette premiere attaque, comme il arrive ordinairement, on lui en livre une ſeconde ou une troiſieme ; ce n'eſt pas abſolument ſans que le malade en ſouffre ; quelquefois il eſt purgé aſſez violemment par le haut & par le bas, il reſſent des douleurs plus ou moins vives de colique, ſon pouls eſt élevé, mais d'autres fois tout ſe paſſe plus doucement ; ce n'eſt ſouvent que l'après midi que le *Tænia* déloge, & pour le plus tard pendant la nuit

ou le lendemain matin. Il eſt arrivé quatre fois ici, à Geneve, qu'il eſt parti à la premiere priſe, ce qui eſt aſſurément une grande preuve de l'efficace ſinguliere de ce remede; ordinairement il ſort vivant & toujours auſſi entier qu'il peut l'être; on voit la partie antérieure ſe terminer par un fil délié, que M. HERRENSCHWANDS nomme le *filet* du Ver.

LORSQUE celui qui a été expulſé eſt d'une certaine longueur, le malade ſe ſent dans l'intérieur comme un vuide, qui lui cauſe une ſorte d'anéantiſſement, accompagné de maux de cœur, à-peu-près comme il arrive aux Hydropiques, qui ont ſubi l'opération de la *paracentheſe;* quelques-uns en ſont aſſez accablés pendant un jour ou deux, d'autres ont de la fievre; mais d'autres en ſont ſi peu travaillés, qu'ils ſe trouvent en état de ſortir le même jour. Toutes ces variétés dépendent ſans doute de circonſtances différentes, du tempérament, de la conſtitution actuelle, de l'âge, du plus ou du moins de chaleur de l'air, peut-être encore de l'état du *Tænia.*

M. HERRENSCHWANDS a déja opéré en Suiſſe ſur vingt-quatre ſujets, qui tous ont été gueris: il en a traité vingt dans notre ville, dont deux

n'ont point rendu de *Tænia*, probablement parce qu'ils en avoient déja été délivrés ſans le ſavoir, & dont un autre qui étoit un enfant de huit à neuf ans, ſe rebuta à la premiere priſe. Parmi ces ſujets de l'un & de l'autre ſexe, il s'en eſt trouvé de forts délicats, & même de valétudinaires, qui ont fait uſage du ſpécifique ſans avoir éprouvé aucun accident fâcheux.

Une autre remarque que je ne dois pas omettre; c'eſt que des perſonnes traitées par M. Herrenschwands, ayant été purgées à la maniere ordinaire quelque temps après, il n'a paru dans leurs déjections aucun des ſignes qui annoncent le *Tænia*; de plus la médecine a opéré ſans être accompagnée de ſymptômes qui ſe manifeſtoient ordinairement avant leur guériſon, comme de violentes coliques, de défaillances, &c. Le temps confirmera ſans doute un ſi heureux début.

J'ai dit qu'il eſt arrivé ici à M. Herrenschwands de donner infructueuſement de ſa poudre à deux perſonnes qui probablement avoient déja été débarraſſées du *Tænia* : pour n'être plus trompé là-deſſus, il fait avaler la veille une cuillerée de ſirop de fleurs de pêches; il aſſure que tous ceux qui ont ce ver rendent

alors dans leurs déjections des grains ou molécules blanchâtres, qu'il ſoupçonne être les excrémens de l'Inſecte : ne ſeroient-elles pas plutôt des portions de l'animal lui-même, altérées ou corrompues ?

M. Herrenschwands eſt préſentement à Bâle (1), d'où il écrit qu'il a vu avec une extrême ſurpriſe, que tous les malades qui lui ont été mis entre les mains, ſe ſont trouvés attaqués du *Tænia* de la *ſeconde* eſpece de Plater, qu'il conjecture être plus difficile à expulſer que la premiere : ce qui le porte à le ſoupçonner, c'eſt qu'il n'eſt point encore parvenu à faire ſortir un de ces Vers entier, mais ſeulement par morceaux.

SECONDE PARTIE.

Obſervations ſur la ſtructure du Tænia.

Une poudre qui fait ſortir le *Tænia* entier & vivant, n'eſt pas ſeulement néceſſaire aux perſonnes qui en ſont travaillées, elle eſt encore très-utile aux Naturaliſtes, en ce qu'elle les met à portée d'obſerver cet Inſecte digne de leurs recherches. Dans la vue de ſatisfaire ma curioſité

(1) J'écrivois ceci dans l'Automne de 1743.

à cet égard, mes obſervations me retenant à la campagne, j'ai fait prier M. HERRENSCHWANDS, pendant ſon ſéjour dans notre ville, de vouloir bien m'envoyer les *Tænia* qu'il feroit ſortir du corps de ſes malades ; il s'eſt prêté avec plaiſir à ce que je ſouhaitois, & je dois lui en témoigner ici ma reconnoiſſance.

J'AI donc eu quatre à cinq *Tænia*, dont trois étoient bien conditionnés, j'en aurois eu davatage ſans divers contretemps ; ils ſe ſont tous trouvés de la ſeconde eſpece de M. ANDRY, ou de ceux qu'il nomme *Tænia à épine*, que j'appellerai *Tænia à anneaux courts*, par oppoſition à ceux *à anneaux longs*, où M. ANDRY dit qu'on n'obſerve point d'épine. (†) Nous verrons plus bas ce que c'eſt que cette épine, & ce qu'on doit penſer de la diviſion qu'elle a fournie à ce Savant.

DEUX de ces Vers longs de quatre à cinq aunes, & dont le bout antérieur ſe terminoit en maniere de fil très-délié, m'ont offert une particularité remarquable ; ils étoient dentelés preſque d'un bout-à-l'autre, dans certains endroits les dentelures étoient plus profondes, dans d'au-

(†) Voyez ſon *Traité de la génération des Vers dans le corps de l'homme*, Troiſieme Edition, Paris 1741.

tres elles l'étoient moins : ces dentelures caractérisoient-elles une Espece de ces Vers, ou seroient-elles de simples variétés dues à quelqu'accident? C'est surquoi je ne saurois décider. L'un de ces Vers avoit été rendu le 14 Septembre, entre huit à neuf heures du matin; l'autre le 18 du même mois, environ à la même heure : ils étoient sortis vivans, leurs mouvemens étoient des mouvemens d'ondulations ou vermiculaires, mais qui cesserent en moins d'une heure.

La premiere chose à laquelle je me suis attaché a été à découvrir la tête : on sait combien cette partie a excité de disputes parmi les Naralistes, les uns prétendant que ce Ver en est dépourvu, les autres soutenant l'avoir observée dans l'espece *à anneaux longs*. M. Andry, qui est du nombre de ces derniers, convient qu'on ne l'a point encore vue dans le *Tænia à épine* ou *à anneaux courts*.

J'ai d'abord observé le *Tænia* rendu le 14 Septembre; la partie antérieure m'y a paru se terminer par une espece de renflement ellipsoïde assez alongé [*Pl. I*, *Fig.* 4, *a*] : examiné avec une bonne loupe [*Fig.* 5, *a*] je n'y ai rien découvert qui eût de l'air d'une tête; ce renflement étoit articulé comme le reste du corps,

les articulations ou anneaux en étoient ſeulement beaucoup plus ſerrés ; mais ce que j'ai remarqué qui mérite plus d'attention, ſont des eſpeces de filamens, *f f f*, *&c.*, de même couleur que le Ver, c'eſt-à-dire, blanchâtres, & ſitués ſur les côtés de la partie antérieure : ces filamens ſeroient-ils à notre Ver ce qu'eſt le *chevelu* aux racines des Plantes, ou ne ſeroit-ce que des particules du *mucus* qui enduit le *velouté* des inteſtins ?

La partie antérieure de l'autre Ver m'a offert quelque choſe de plus reſſemblant à une tête, que ce que m'a offert la partie antérieure du premier, le renflement [*Fig.* 1, *a*] qui la terminoit étoit plus ſenſible & moins alongé ; l'ayant obſervé attentivement au microſcope, je lui ai trouvé une forme approchante de la conique [*Fig.* 2, *A*] & telle à-peu-près que celle ſous laquelle on chercheroit à dépeindre une tête ; le deſſus & le deſſous étoient un peu relevés. A l'extrémité ſe remarquoient deux petites pointes mouſſes, *m*, *p*, placées immédiatement à côté l'une de l'autre, ou, ſi l'on veut, l'une ſur l'autre, & dont la premiere, *m*, ſembloit recouvrir tant ſoit peu la ſeconde, *p* : préciſément au-deſſous de la premiere articulation, ou de l'endroit qui pourroit être re-

gardé comme la baſe de la tète, s'appercevoit une eſpece de courte épine droite & obtuſe, *e*, qui formoit avec le corps un angle aigu du côté de la groſſeur, & un obtus du côté oppoſé; cette eſpece d'épine étoit de même couleur que l'animal : au-deſſus de celle-ci on croyoit en découvrir d'autres beaucoup plus courtes, *g g*.

Voila tout ce que j'ai pu découvrir dans cette partie, à l'aide d'un bon microſcope : devons-nous la regarder comme la tète du Ver? Je ne le penſe pas, quoiqu'elle eût pu paſſer pour telle dans l'eſprit de bien des Obſervateurs moins difficiles à contenter que je ne le ſuis; je ſoupçonnerois plus volontiers que le Ver dont il eſt ici queſtion, ayant été rompu près de l'extrémité antérieure, avoit commencé à repouſſer dans cet endroit. Ce que j'ai obſervé ſur les Vers qu'on multiplie en les coupant par morceaux, (†) me paroît favoriſer cette conjecture, ſur laquelle néanmoins je n'inſiſterai pas. M. Herrenschwands m'a écrit, qu'il *a cherché en vain* la tète organiſée de M. Andry, qu'il a trouvé à l'aide de bons microſcopes, que le bouton qu'il a ſouvent remarqué à l'extrémité de la partie antérieure de ces Vers, étoit

(†) Voyez *Traité d'Inſectologie*. Part. II, Obſ. II, *Oeuvres*. Tom. I.

une eſpece de bourbe formée du mucilage qui couvre le velouté des *inteſtins*.

LES Auteurs qui nous ont donné des deſcriptions de *Tænia*, n'ont pas négligé de nous parler d'une eſpece de vaiſſeau qui paroît étendu d'un bout du corps à l'autre, & qui en occupe préciſément le milieu ; c'eſt en effet la partie qui ſe fait le plus remarquer dans la plupart de ces Vers ; elle n'y a pas conſtamment la même forme extérieure : dans les uns, elle ne paroît que comme un cordon bleuâtre ou prourpré [*Fig.* 9 *&* 10 *l l l* *&* *r r r*], & c'eſt ainſi qu'elle paroiſſoit ſur les deux *Tænia* dont j'ai parlé : dans d'autres, elle ſemble compoſée d'une ſuite de grains raboteux, comme s'exprime M. ANDRY ; ou pour employer une comparaiſon qui en donne une plus juſte idée, elle paroît formée d'une file de corps glanduleux en maniere de fleurs [*Fig.* 18, *c c*] ; ces corps glanduleux méritent aſſurément une grande attention, ils forment ſur celui de l'Inſecte un travail qui ſe fait conſidérer avec plaiſir ; [*Fig.* 13, *g g g*,] je m'arrêterai d'autant plus volontiers à le décrire, qu'il ne l'a point encore été comme il demandoit de l'être, les figures qu'en ont données divers auteurs étant toutes défectueuſes.

C'EST dans le milieu de chaque articulation ou anneau, que ſont placés les corps en maniere de fleurs dont nous voulons parler, ils en occupent une partie de l'intérieur [*Fig* 18.], ils ſont couchés entre deux peaux, dont l'une, *p*, peut être dite la ſupérieure, & l'autre, *s*, l'inférieure. SPIGELIUS dit auſſi qu'ils ſont formés de deux membranes; leur nombre dans chaque anneau n'eſt pas, je crois, bien conſtant; on en compte ordinairement cinq à ſix [*Fig.* 13]. *Tria aliquando hujuſmodi puncta, interdum plura, nonnunquam eadem ſexangula obſervavi*, remarque OLAÜS BORRICHIUS; ils ſont fort inégaux en groſſeur, il y en a deux [*Fig.* 13, *y*, *y*] ſur-tout, qui ſont conſidérablement plus gros que les autres, & cela s'obſerve conſtamment dans chaque amas; leur forme eſt un ovale plus ou moins alongé, auſſi SPIGELIUS les nomme-t-il avec raiſon les ſacs ovales, *ſacculos ovales;* ils ont ordinairement une couleur pourprée, mais qui change avec le temps: les deux plus gros ſont toujours les plus colorés, & les plus éloignés de ceux-ci le ſont le moins. L'arrangement de ces corps entr'eux eſt tel, qu'il imite, comme je l'ai déja inſinué, celui des pétales d'une fleur; chaque corps ſemble tenir au centre de l'amas par un très-court pédicule; mais pour bien voir cette diſpoſition, il faut

avoir recours au microſcope. Le nombre de ces petits corps ou ſacs ovales, y paroît plus grand qu'à la vue ſimple ou à la loupe, on y en compte facilement une douzaine [*Fig.* 15] dans chaque anneau; entre les deux plus gros, on apperçoit un très-petit cercle ou trou rond [*Fig.* 13, *o*, *o*] que je nommerai le *ſtigmate*. Quelques Auteurs paroiſſent l'avoir entrevu: TISON dans ſa Diſſertation ſur le *Tænia*, dont notre illuſtre compatriote, M. DANIEL le CLERC nous a donné la traduction latine dans ſon Hiſtoire des Vers du corps humain (†), s'exprime ainſi à ce ſujet: *Eadem orificia, in limbo annulorum poſita, aliquantum prominent, inſtar papillæ, ac in ſingularum papillarum media parte orificium ſeu foramen eſt, nudis oculis patens, ſetamque porcinam facile admittens. In altero vermium iſtorum genere, prominentiæ ſitæ ſunt in mediâ annuli parte planâ & ſuperiore, atque eas adumbraſſe videntur* SPIGELIUS, SENNERTUS *ac* TULPIUS, *in figuris ejuſdem vermis ab ipſis exhibitis, quanquam minus accurate. Prominentias autem iſtas indigitant autores nomine* Macularum nigricantium. OLAÜS BORRICHIUS *tria aliquando hujuſmodi puncta, interdum plura, nonnunquam eadem*

(1) *Hiſtoria Naturalis & medica latorum Lumbricorum intra Hominem & alia animalia naſcentium, ex variis auctoribus & propriis Obſervationibus, &c.* Genevæ 1715, *in* 4°.

ſexangula obſervavit. Mais TISON n'auroit-il point confondu les corps glanduleux avec le ſtigmate ? Le paſſage qu'on vient de lire ſembleroit l'inſinuer.

NOUS venons de voir ce que la ſeule inſpection aidée des verres, peut nous apprendre touchant ces corps en maniere de fleurs, qu'on découvre dans l'intérieur du Tænia à anneaux courts : pour en mieux connoître la nature, on recourra avec ſuccès à une préparation très-ſimple, indiquée par M. ANDRY, dont il eſt parlé dans d'autres auteurs ; elle conſiſte à faire deſſécher ſur un corps poli, ſur un morceau de verre, par exemple, une portion de Tænia [*Fig.* 16 & 17,] ; ces parties en deviennent beaucoup plus diſtinctes : au lieu qu'on ne les voyoit auparavant qu'au travers de la peau, elles paroiſſent alors relevées en boſſe ; elles forment ainſi une ſuite de nœuds, qu'on prendroit pour autant de vertebres ; c'eſt ce qui a porté M. ANDRY à appeller cette ſorte de Tænia, le *Tænia à épine.* M. le CLERC a très-bien obſervé ces eſpeces de nœuds du Tænia à anneaux courts, quoique la figure qu'il en a donnée ne ſoit pas exacte : celle de M. ANDRY approche plus de l'original ; elle pourroit être cependant plus diſtincte : au reſte je ne dois pas

négliger de remarquer qu'à meſure que la portion du Tænia miſe ſur un morceau de verre s'y deſſéche, les corps glanduleux diminuent de groſſeur, & ſemblent s'affaiſſer les uns ſur les autres ; la peau des environs acquiert en même temps une ſorte de tranſparence, qui quelquefois égale celle d'une lame de talc : la couleur des corps glanduleux ſouffre auſſi un changement ; de rouge ou pourprée elle devient blanchâtre ; les deux plus gros ſont ceux en qui elle conſerve plus long-temps une teinte de rouge. Ce changement de couleur na pas échappé à SPIGELIUS : *Internodia*, dit-il, *ubi alimento ſunt repleta, colorem fuſcum, & nigras veluti maculas aliquando præbent ; ſed omni humore vacua, prorſus alba ſunt, & ipſa parum elevata, & velut ex duabus membranis conflata, inter quas alimentum pro nutriendo verme continetur* ; mais je crois que cet Auteur ſe trompe, lorſqu'il attribue le changement en queſtion à la diſſipation totale des matieres contenues dans ces eſpeces de véſicules que j'ai décrites ; je les ai trouvé remplies d'une ſorte de farine, après leur avoir laiſſé tout le temps néceſſaire pour ſe deſſécher : il y a donc plus d'apparence que ce changement eſt dû à l'évaporation des particules les plus ſubtiles, ou ſimplement à l'action de l'air.

LES

Les particularités touchant la ſtructure intérieure du Tænia, dont je viens de rendre compte, ont été obſervées ſur une eſpece de Tænia, différent des deux dont j'ai parlé au commencement de cette ſeconde partie ; je dois maintenant revenir à ces derniers. J'ai dit ci-deuus, qu'on y remarquoit une eſpece de cordon bleuâtre [*Fig.* 9, *ll*,] étendu d'un bout à l'autre du corps, & qui en occupoit préciſément le milieu ; ce cordon, vu en certains endroits, paroiſſoit un peu relevé [*Fig.* 10, *r*, *r*, *r*,] & blanchâtre ; je n'avois, je l'avoue, nullement ſoupçonné qu'il fût formé d'une ſuite de nos corps glanduleux ou véſicules ; c'eſt néanmoins ce que j'ai très-bien vu après avoir fait deſſécher quelques portions [*Fig.* 11, 12 & 20.] de ces Tænia ſur une plaque de verre ; mais le ſtigmate ne m'y a pas paru auſſi aiſé à diſtinguer que dans l'autre Tænia dont j'ai parlé : je n'ai pu l'appercevoir que dans quelques anneaux. [*Fig.* 12, *o*,] Olaüs Borrichius que j'ai déja eu occaſion de citer, fait mention de deux Tænia, dans l'un deſquels on obſervoit ce qu'il nomme les *points à ſix angles*, *puncta ſexangula*, *liquore craſſiuſculo plena*, & qui ſont nos corps en maniere de fleurs ; & dont l'autre ne laiſſoit voir à la place, que de courtes lignes, *curtas lineolas*, ce qui lui fait dire : *ita*

ludit natura in erubescendis humanorum viscerum abortibus : si cet Auteur eût fait deſſécher une portion de ces deux Tænia, il auroit vu que leur ſtructure étoit à-peu-près la même, malgré ces variétés apparentes.

Dans une portion des mêmes Vers, deſſéchée au point d'être dure & caſſante, j'ai obſervé deux vaiſſeaux [*Fig.* 20, *z*, *z*, *z*, *&c.*] que je nommerai *latéraux*, parce qu'ils ſont placés un de chaque côté, à-peu-près comme la principale trachée des Chenilles ; on les prendroit auſſi pour des trachées, s'ils en avoient le brillant. M. le Clerc eſt le premier, que je ſache, qui ait vu avant moi ces vaiſſeaux, & qui en ait donné la figure ; il ſoupçonne qu'ils ſervent à conduire quelque liquide ; il ſe fonde ſur ce que les ayant examinés à la lumiere d'une chandelle, ils lui ont paru opaques ; opacité qu'il croit ne pouvoir provenir que d'un ſuc qui en remplit l'intérieur.

Mais quel peut-être l'uſage des corps glanduleux & du ſtigmate ? Les premiers ſeroient-ils autant d'eſtomacs ? Le ſecond ſerviroit-il comme de bouche pour donner entrée aux alimens ? Cette idée n'eſt pas abſolument nouvelle. Spigelius, Borrichius, Antoine de Heide,

M. le CLERC ont parlé d'un *conduit alimentaire*, d'une ſorte *d'inteſtin* étendu tout du long du Tænia : ils ont décrit, comme nous l'avons vu plus haut, ces eſpeces de ſacs ou de véſicules placées dans l'intérieur de chaque articulation, ils ont obſervé qu'elles ſont pleines d'un ſuc de la nature du chyle ; & TISON a prétendu dans ſa diſſertation ſur cet Inſecte, qu'il a autant de bouches que d'anneaux, & même plus ; il a regardé comme telles certaines ouvertures, qui, dans quelques Tænia, ſont placées ſur les bords de chaque anneau, & qui dans d'autres, lui ont paru ſituées dans le milieu de la partie ſupérieure. Mais les raiſons ſur leſquelles cet ingénieux obſervateur tâche d'établir ſon ſentiment, ne me paroiſſent pas auſſi déciſives qu'il ſeroit à deſirer : il en allégue trois, la premiere eſt tirée de la quantité de chyle dont ce ver eſt rempli : en effet, ſi après ſa ſortie, on le plonge dans un vaſe plein d'eau ou d'eſprit de vin, il leur donne bientôt une couleur de lait, & on voit ſe précipiter beaucoup de particules *chyleuſes*, qui forment au fond du vaiſſeau un ſédiment ſenſible : on remarque à-peu-près la même choſe dans une ſeconde & une troiſieme eau ; auſſi la plûpart des Auteurs s'accordent-ils à dire, que ce Ver conſume la meilleure partie du chyle, & qu'il

H 2

eſt la cauſe de la maigreur & de la faim ordinaires à ceux chez qui il loge.

CETTE raiſon eſt aſſez forte; cependant elle n'eſt pas ſans replique : premierement, quoique le Tænia ſoit fort long, il eſt extrêmement mince, & la partie qu'on peut regarder comme ſon eſtomac ou ſes inteſtins, n'occupe guere que le tiers de ſa largeur : ſecondement on ſait que les parties de la matiere ſont ſuſceptibles de diviſion à un degré indéterminé, & qu'une très-petite quantité de certains mixtes ſuffit pour teindre une quantité incomparablement plus grande de liquide : troiſiemement enfin, il n'eſt pas toujours vrai que le Tænia cauſe la maigreur & la faim. On peut voir des exemples du contraire dans le livre de M. ANDRY : je pourrois, s'il étoit néceſſaire, y en joindre d'autres dont j'ai été témoin.

LE ſecond argument de TISON eſt pris de ce qu'on n'a point encore découvert de bouche au Tænia ; il eſt vrai que les Auteurs qui ont parlé de la tête de ce Ver, comme GABUCINUS, RONDELET, FORESTUS, LUSITANUS, TULPIUS, RHODIUS, FERH, MALPIGHI, le CLERC, ANDRY, ne diſent point y avoir obſervé de bouche, ou ſi quelques-uns ont cru en avoir

apperçu une, ils ne l'ont pas décrite de façon à ne laiſſer aucun doute; mais peut-on tirer de cet argument négatif la conſéquence que TISON en tire ? S'enſuit-il de ce qu'on n'a point encore vu de bouche au Tænia, que réellement il n'en ait point de placée & de conſtruite à la maniere ordinaire ? Je ſuis bien éloigné de le penſer : mais, ajoute notre Auteur, quand on accorderoit que ce Ver eſt pourvu d'une ſemblable partie, comment comprendre qu'elle pût ſuffire ſeule à faire paſſer dans ſon intérieur autant de chyle qu'il en faut pour nourrir un auſſi grand Inſecte ? A cela on peut répondre ce que j'ai déja répondu au premier argument; j'ajouterai ſeulement ici une conſidération tirée de ce qui ſe paſſe dans les plantes : on ſait que, ſi après avoir coupé une branche d'arbre très-garnie de feuilles, on fait tremper dans l'eau l'extrémité d'un des plus petits rameaux de cette branche, elle pompera par-là aſſez du liquide pour ſe conſerver verte pendant un temps conſidérable; ce n'eſt pas tant, à mon avis, la grandeur de la partie qui fait la fonction de bouche, qui la met en état de tirer une plus grande quantité de nourriture, que ſa ſtructure & la qualité de l'aliment.

LE troiſieme argument qu'emploie TISON,

& qui lui paroît le plus fort, c'eſt que les portions qui ſe détachent du Tænia, continuent de vivre pendant un temps aſſez long, ce qu'elles ne pourroient faire, ſuivant lui, ſi chaque anneau n'étoit pourvu d'une bouche propre à leur tranſmettre la nourriture néceſſaire; cet argument ne me ſemble point auſſi déciſif qu'à TISON. Sans parler de beaucoup d'Eſpeces de grands Animaux & d'Inſectes, qui paſſent un temps conſidérable de l'année ſans manger, & qui ne paroiſſent pas autrement en ſouffrir; pour choiſir un exemple qui ſe rapproche plus de notre ſujet, je dirai que j'ai obſervé des portions de mes Vers aquatiques qu'on multiplie de bouture (†), vivre des mois entiers, dépourvues des organes propres à la déglutition: ce phénomene n'a rien qui doive embarraſſer un Phyſicien & un Phyſicien Anatomiſte: il lui eſt facile d'imaginer divers moyens par leſquels la Nature peut conſerver la vie à un Animal, pendant un certain temps, ſans le ſecours d'alimens étrangers.

JE me ſuis arrêté à combattre le ſentiment de TISON, parce que je n'ai point trouvé qu'il l'ait été comme il demandoit de l'être, par le célebre VALLISNIERI, ni par M. le CLERC, l'un

(†) *Traité d'Inſectologie*, Part. II.

& l'autre me paroiſſant un peu prévenus en faveur de leurs idées, comme je le ferai remarquer ci-après. J'avouerai néanmoins ingénument que je ne penſe pas avoir abſolument renverſé le ſyſtême ingénieux de TISON, je conſens même volontiers qu'on le regarde encore comme probable ; les voies de la Nature me ſont inconnues, elle a pu former des Animaux ſur des plans très-différens de tous ceux dont nous avons quelque idée. Recevant donc l'hypotheſe de TISON comme probable, on auroit dans le Tænia une eſpece ſinguliere d'Animal, qui, ſemblable en quelque ſorte à certaines plantes marines, tireroit ſa nourriture par des ouvertures pratiquées à deſſein en divers endroits de ſon extérieur ; chaque portion, chaque anneau de ce Ver auroit en petit un eſtomac, une bouche, & toutes les parties néceſſaires à la vie & au mouvement ; mais je le répete, ce ne ſont là que de ſimples conjectures, & je ne doute pas qu'on ne nous démontre un jour la tête du Tænia, & qu'on ne nous y faſſe voir les organes dont on n'a que ſoupçonné l'exiſtence. M. HERRENSCHWANDS pourra plus que perſonne contribuer à vérifier cette prédiction ; alors que deviendront le ſtigmate & les ouvertures latérales ? Rien n'empêchera qu'on ne les regarde, avec quelques Auteurs, comme

autant d'anus ; peut-être croira-t-on pouvoir les conserver en même temps dans la fonction de bouche, c'est ce qu'ont déja fait deux Médecins (1), dans deux Traités qu'ils nous ont donné sur cette matiere. M. ANDRY pense que ce sont autant de stigmates par lesquels l'Insecte respire ; mais les stigmates proprement ainsi nommés, n'admettent & ne laissent sortir que de l'air, au lieu que ceux dont il s'agit, don-

(1) *Stephanus Coulet. Tractatus historicus de Ascaridibus & Lumbrico lato, in quo Historia naturali, cùm Ascaridum, tum intimæ condunationis eorum ad quascumque lumbrici lati species, de quibus hactenus disceptaverunt, conficiendas, omnes hac de re controversiæ, simplicissimo omnium systemate, penitus tandem dirimuntur.* Lugd. Bat. ap. Gerardum Potuliet, 1729.

Cet ouvrage est d'un Auteur un peu décisif, & sujet à donner pour vrai ce qui n'est que pure hypothese ; j'en parlerai plus au long dans la suite.

Samuel Ernst. Dissertatio physico-medica inauguralis, de Tænia secundâ Plateri, &c. Basileæ, 1743. *Nihil ergo restat*, dit ce Médecin, *quam statuere, idem orificium absorptioni chyli & excretioni excrementorum inservire. Objectio enim quasi nulla excrementa ejicerent isti lumbrici, quia merum chylum ederent, nulla est ; alias infantes puro lacte viventes nihil excrementitii haberent : nec absurdum putes hoc B. lector, si idem osculum & deglutioni & excrementis largior. Stella enim marina . . . unicum in superiore superficie habet orificium quo artificiose prædam arripit, devorat, & quicquid est excrementitii, per idem orificium reddit. Nonne idem nostræ Tæniæ a Naturâ diversimode indente privilegium concedi potuit ?*

Les Polypes qu'on multiplie par la section, rendent aussi leurs excrémens par la bouche.

nent iſſue au chyle contenu dans l'eſtomac de l'Inſecte.

J'ai déja remarqué que les corps glanduleux ou ſacs ovales n'occupent qu'environ le tiers de l'intérieur du Tænia, l'eſpace de part & d'autre eſt rempli par un nombre prodigieux de globules jaunâtres. [*Fig.* 13 & 19.] Leeuwenhoek eſt, je crois, le premier qui les ait obſervés, & après lui M. Andry : voici de quelle façon l'Obſervateur Hollandois s'exprime à ce ſujet : *Cumque ea membra* (les anneaux du Tænia) *quæ lata erant, ſepararem, ex partibus abruptis magna, & incredibilis fere effluebat globulorum copia. Hi globuli paulo erant majores globulis ſanguinem noſtrum rubrum reddentibus, & tam accurate erant ejuſdem molis, ac ſi nobis repræſentaremus globulos plumbeos eidem formæ incluſos.* M. Andry en parle à-peu-près de la même maniere. *Nous apperçumes*, dit-il, (le célebre M. Mery & lui, conjointement avec un autre Docteur en Médecine) *dans toute l'étendue du Ver un amas infini de petits corps glanduleux, reſſemblans à des grains de millet, mais très-ronds ; je ne ſaurois mieux comparer l'amas de ces petits globules, que j'ai regardés depuis avec un nouveau ſoin par le microſcope, qu'à ces amas d'œufs qui ſe trouvent dans les*

Carpes ; ils paroiſſent entaſſés de la même maniere, & tous diſtingués les uns des autres ; ils ſont en ſi grand nombre dans ce Ver, que ſi on les touche avec la pointe d'une épingle, ce qui demeure attaché à l'épingle, ne fut-il pas plus gros que le plus petit grain de pouſſiere, paroît par le microſcope un amas incroyable de petites boules. M. ANDRY ſoupçonne que ces globules ſont les œufs du Tænia ; pour moi je les ai obſervés avec toute l'attention dont je ſuis capable, & je dois dire que mes Obſervations ne s'accordent pas avec celles de ces Savans : en premier lieu, je ne les ai pas trouvés auſſi petits qu'ils nous les repréſentent, mes yeux ſeuls ont ſuffi pour me les faire diſcerner ; en ſecond lieu ils ne m'ont pas paru au microſcope d'une figure auſſi réguliere, & autant reſſemblante à celle de globules qu'ils nous les ont dépeints ; la leur m'a ſemblé tenir plus de celle des grains de ſable [*Fig.* 14.] ou d'une fine pouſſiere, il eſt vrai qu'à la vue ſimple & à la loupe, ils paroiſſent plus arrondis ; enfin, je ferai remarquer que je n'ai point obſervé de ces petits grains dans la ligne des corps glanduleux. [*Fig.* 13.] Seroit-ce s'éloigner de la vraiſemblance que de conjecturer qu'ils ſont au Tænia, ce qu'eſt la graiſſe dans les grands Animaux, c'eſt-à-dire, un amas d'une matiere huileuſe ſéparée du

ſang, & renfermée dans des eſpeces de capſules? Cette conjecture me paroît au moins plus probable que celle pour laquelle M. ANDRY ſemble incliner. Le *corps graiſſeux* des Chenilles & de quantité d'autres Inſectes, ſemble de même compoſé d'un amas de globules que j'ai obſervés à la vue ſimple dans certaines *fauſſes-*Chenilles (†). L'Auteur du *Traité Hiſtorique ſur les Aſcarides & ſur le Ver plat*, que j'ai déja eu occaſion de citer, a fait une ſemblable remarque, & il ſeroit à ſouhaiter pour lui que ſa critique eût toujours été auſſi bien fondée. On pourroit encore ſoupçonner avec vraiſemblance qu'il en eſt de ces grains comme de ceux dont le corps des polypes d'eau douce eſt rempli. Voyez les Mémoires de M. TREMBLEY ſur cet Inſecte.

POUR achever le récit de ce que j'ai obſervé ſur le Tænia, il me reſte à parler de quelques particularités que m'ont offertes les anneaux & la partie poſtérieure des deux que j'ai examinés avec le plus d'attention.

J'AI dit au commencement de ce Mémoire, que tout le corps du Tænia eſt articulé, & que

(†) La grande fauſſe Chenille de l'Oſier. *Voy. Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XXXIV. *Oeuvres*, Tome II.

ces articulations ſont plus ou moins ſerrées en différens Vers ; ceux dont il eſt ici queſtion doivent être mis au rang des Tænia dont les anneaux ſont les plus courts : les plus longs que j'aie vus n'avoient guere plus de deux lignes, & ceux-ci appartenoient à la partie poſtérieure. [*Fig.* 3 *&* 6.] Ceux qui formoient le milieu du corps n'avoient au plus qu'une ligne, ſur une largeur d'environ demi-pouce. [*Fig.* 9 *&* 10] Plus loin, en tirant vers la partie la plus effilée du Ver, on en voyoit dont la longueur étoit à peine de demi-ligne ; [*Pl. II*, *C de b en B.*] mais ils paroiſſoient enſuite en augmenter juſques à quelques pouces de diſtance de l'extrémité antérieure ; [*de B en a.*] là, ils devenoient preſque inſenſibles, & ſembloient ſe confondre les uns dans les autres. [*de a en A.*]

On comprend par cet expoſé, que les proportions ſuivant leſquelles les anneaux de notre Ver augmentent ou diminuent de longueur, ne ſont rien moins que conſtantes ; il n'y a pas plus de régularité à l'égard de la largeur : en certains endroits, [*e*] elle augmente ſenſiblement & preſque tout à coup, & diminue de même ; mais il eſt d'autres variétés plus remarquables qui n'ont pas échappé aux yeux de M. Andry. Ce ſont des anneaux qui paroiſſent

comme coupés ou interrompus, [*Pl. I*, *Fig.* 7 & 8.] de la même maniere, à-peu-près, que le ſont aſſez ſouvent dans les arbres les couches concentriques qui ſe forment ſucceſſivement d'année en année, & qu'on croit déterminer leur âge.

La ſurface des anneaux n'eſt pas parfaitement liſſe, mais ſillonnée ; ces ſillons peuvent ſe diviſer en deux ordres ; en *longitudinaux* & en *tranſverſaux* ; les premiers ſont paralleles à la longueur du Ver, les ſeconds lui ſont perpendiculaires : entre les longitudinaux, le plus remarquable eſt celui qui occupe préciſément le milieu du corps, mais qui n'eſt bien viſible que dans quelques endroits. [*Fig.* 3, *l*, *l*, *Pl. II*, *c*, *c*, *c*, *&c.*] Outre ces ſillons on apperçoit encore de petites foſſes [*Fig.* 9, *f*, *f*, & *Fig.* 10. *Pl. II*, *C*, *m*, *m.*] dont il y en a une à chaque anneau, placée à l'endroit du ſtigmate. Enfin, je ferai remarquer que les interſections des anneaux ne ſont pas des lignes droites, mais des courbes qui ont différentes inflexions, [*Pl. I*, *Fig.* 7, 8, 9, & 10.] elles rappellent à l'eſprit l'image des ondes que trace l'eau d'une riviere ſur le ſable des bords.

Je viens à la partie poſtérieure de nos deux

Tænia, elle ne ſe terminoit pas en maniere de fil comme l'antérieure, le bout de l'une & de l'autre avoit environ trois lignes de largeur : [*Fig.* 3 & 6.] celle du Ver rendu le 18 Septembre, montroit deux eſpeces d'appendices ou de cornes [*Fig.* 3, *c*, *c*.] inégales en longueur, & qui examinées avec attention, paroiſſoient n'être que des reſtes de deux anneaux dont une partie avoit été emportée par quelqu'accident : on en voyoit une ſemblable, mais plus courte, [*Fig.* 6, *b*.] à l'extrémité poſtérieure de l'autre Tænia. Ici, je ne puis m'empêcher de relever deux erreurs conſidérables de M. le Clerc ; la premiere conſiſte en ce qu'il a regardé comme la partie poſtérieure du Tænia le bout le plus effilé, ce n'eſt pas néanmoins que s'il étoit poſſible que le Ver plat pût ſe conſerver en entier dans le corps qu'il habite, le bout poſtérieur ne dût ſe terminer par un fil délié, ainſi que l'antérieur ; mais on ſait qu'il eſt ordinaire à ceux qui l'ont, d'en rendre de temps à autre des morceaux ſouvent longs de pluſieurs pieds, & c'eſt ce qui étoit arrivé au malade dont M. le Clerc fait l'hiſtoire : la ſeconde erreur qu'il a commiſe, eſt d'avoir pris pour des organes propres à la tête du Tænia, deux cornes pareilles à celles dont j'ai parlé ci-deſſus, mais ce Savant n'eſt pas le ſeul qui s'y ſoit

mépris, & on doit le lui pardonner d'autant plus volontiers; il écrivoit d'ailleurs ſur une partie touchant laquelle, comme le remarque ingénieuſement TISON, les Anatomiſtes n'ont pas moins varié que les Géographes touchant l'origine du Nil.

LA partie poſtérieure du Tænia auquel les deux cornes en queſtion appartenoient, offroit une autre particularité aſſez remarquable, elle étoit percée à jour en deux endroits de la ligne du milieu du corps: [*Fig.* 3, *t*, *t*.] le trou le plus proche de l'extrémité étoit le plus grand, & l'un & l'autre étoient oblongs. Comment ces trous avoient-ils été faits? C'eſt ce que j'ignore; j'en ai obſervé d'oblongs ailleurs qu'à la partie poſtérieure dans un Tænia différent de ceux dont je parle.

ADDITION.

[††] J'AI dit ci-deſſus, que je ne doutois pas qu'on ne découvrît un jour *la tête du Tænia à anneaux courts*: en faiſant cette eſpece de prédiction, je ne ſoupçonnois pas qu'il me fût réſervé de l'accomplir, c'eſt néanmoins ce qui m'eſt arrivé & que je dois à un heureux haſard: voici l'hiſtoire de cette découverte, qu'on jugera d'autant plus importante qu'on ſait que

les Naturaliſtes ont beaucoup varié ſur la partie qui en fait le ſujet, & qu'elle peut ſervir à décider pluſieurs queſtions qui ne l'avoient point encore été, & qui méritoient de l'être.

Au commencement de Juin 1747, un Chirurgien de notre ville, M. René Macaire, m'apporta un Tænia *à anneaux courts*, long d'environ trois à quatre pieds; ſa partie antérieure ſe terminoit, comme à l'ordinaire, par un fil très-délié, mais ce qu'elle offroit de très-remarquable, & que je n'avois encore vu à aucun Tænia, c'étoit une tache noire que le Chirurgien prenoit pour la tête de l'Inſecte, & où il aſſuroit avoir remarqué quatre tubercules; je l'obſervai auſſi-tôt avec une loupe de cinq à ſix lignes de foyer; je vis en effet les quatre tubercules, ils paroiſſoient formés de chacun deux boutons poſés l'un ſur l'autre, l'inférieur étoit plus gros & ſervoit de baſe à l'autre; au ſommet de celui-ci étoit une petite ouverture, qui n'avoit pas non plus échappé au Chirurgien. A cet appareil je ne pus m'empêcher de juger que c'étoit-là cette tête ſur laquelle les Naturaliſtes avoient ſi fort varié; je regardai ces mamelons ou tubercules comme autant de ſuçoirs.

Cette

CETTE observation me paroissant très-importante, & l'état actuel de mes yeux me défendant l'usage du microscope, j'eus recours à M. CALANDRINI, Professeur de Philosophie dans notre Académie, & qui unit à un profond savoir toutes les qualités qui font l'excellent Observateur ; il découvrit d'abord les quatre mamelons, & il observa leur position & leur structure mieux que je n'avois fait ; je le priai de décrire & de dessiner ce qu'il voyoit, il s'y prêta sur le champ avec plaisir ; & c'est ce qu'on trouvera ci-après.

[*Pl. II*, *Fig.* 2] A, tête du Tænia vue de front, elle paroît composée de quatre bouts de trompe, terminés par un bourlet de couleur fauve parsemé de plusieurs points noirâtres, au milieu est une ouverture bordée de filamens blanchâtres.

a paroissoit bordé d'une matiere blanchâtre assez semblable au reste du Ver, comme si on voyoit par le trou les chairs de l'intérieur de l'Insecte, cela étoit transparent, comme si a travers les parois du trou la lumiere eût pu passer ; d étoit dans l'ombre, on voyoit néanmoins distinctement le trou ; b étoit vu de maniere qu'on ne pouvoit voir l'ouverture du

trou, quoiqu'on en entrevît le bord; le centre des quatre mamelons ne paroiſſoit qu'un enfoncement.

B, [*Fig.* 3.] un des trous vus de front, les autres étant cachés.

C, [*Fig.* 4.] ce même trou qui paroît dans un enfoncement dans la premiere figure, parut un moment après s'avancer en-dehors comme une eſpece de mamelon, qui avec ſa baſe auroit fait un cône dont le ſommet auroit été le trou; on voyoit néanmoins des traces du cercle qui étoit le bord de l'enfoncement.

D, [*Fig.* 5.] deux trous vus de côté avec le bourlet d'un troiſieme.

A la vue ſimple, cette tête paroiſſoit comme un gros point, e. [*Fig.* 6.]

Le microcoſpe étoit ſimple, & avoit trois quarts de ligne de foyer.

Au reſte ce que M. Andry dit avoir vu à l'égard de la tête du Tænia à *anneaux longs*, ſe rapporte aſſez à ce que je viens de dire de la tête du Tænia à *anneaux courts*. Voici comme

parle ce Médecin (†) : *Ce Ver a la tête noire, plate, un peu arrondie, où ſont quatre ouvertures, deux d'un côté, & deux autres au côté oppoſé*; mais cette deſcription abrégée laiſſe beaucoup à deſirer.

TROISIEME PARTIE.

Queſtions ſur le Tænia, & tentatives pour y repondre.

APRÈS avoir rendu compte de mes principales obſervations ſur le Tænia, il ne ſera peut-être pas hors de propos de diſcuter ici en abrégé quelques queſtions qu'on peut faire ſur ce Ver ſingulier : quelle eſt ſon origine ? Comment ſe propage-t-il ? Y en a-t-il de pluſieurs Eſpeces ? Eſt-ce un ſeul & unique Animal, ou une chaîne de Vers ? Repouſſe-t-il après avoir été rompu ? Eſt-il toujours ſeul de ſon Eſpece dans le même ſujet ? Ce ſont là autant de problêmes que le Tænia préſente aux Naturaliſtes.

QUESTION PREMIERE.

Quelle eſt l'origine du Tænia ?

L'ORIGINE des Vers du corps humain, & en

(†) Voyez la Préface de ſon Livre intitulé, *de la Génération des Vers dans le corps de l'homme*, page 4.

particulier celle du Tænia, eſt au nombre des queſtions de Phyſique qui intriguent le plus les Savans. Pour expliquer ce myſtere de la Nature, on a eu recours à quatre ſyſtêmes; le premier eſt celui des *générations équivoques*, adopté par les anciens; le ſecond eſt celui de REDI, qui imaginoit dans le corps des Animaux une ame ſenſitive, ou une *Nature plaſtique*, occupée à former les différentes Eſpeces de Vers qui s'y élevent; le troiſieme, ſuivi par le plus grand nombre des Phyſiciens, eſt celui dans lequel on ſuppoſe que ces Vers tirent leur origine de dehors, ſoit au moyen d'œufs répandus en divers endroits, ſoit par d'autres moyens analogues; enfin, le quatrieme eſt celui de HARTSOEKER & de VALLISNIERI, qui placent l'origine de ces Vers dans le premier homme.

JE ne m'arrêterai pas à refuter les deux premiers ſyſtêmes: ce ſeroit faire tort au jugement de mes lecteurs; je me contenterai de remarquer avec l'illuſtre M. de REAUMUR, que ſi quelque choſe eſt capable d'humilier les meilleurs Philoſophes, & de leur donner une juſte défiance des idées nouvelles, c'eſt de voir qu'un bon eſprit comme REDI, qui avoit déclaré une guerre ſi authentique aux préjugés, & qui avoit

ſi bien démontré la fauſſeté des générations équivoques, ait donné dans une opinion auſſi biſarre, auſſi abſurde, que celle que j'ai indiquée.

Le troiſieme ſyſtème eſt plus propre à ſatisfaire l'Eſprit, en ce qu'il s'accorde mieux avec les principes de la nouvelle Philoſophie; cependant il n'eſt pas exempt de difficultés, nous allons parcourir les principales.

Suivant l'hypotheſe en queſtion, il n'y a guere que deux moyens par leſquels on peut imaginer qu'il s'introduit des Vers dans notre intérieur, qui y vivent enſuite à nos dépens: le premier conſiſte à admettre qu'il ſe trouve dans l'air, dans l'eau, dans nos alimens, des ſemences de ces mêmes Vers diſperſées çà & là, & qui n'écloſent que lorſqu'elles rencontrent des ſujets diſpoſés d'une maniere convenable: le ſecond eſt de ſuppoſer que des œufs de Vers d'Eſpeces différentes, ou les Vers eux-mêmes encore petits, tranſportés par haſard de leur lieu naturel dans nos inteſtins, n'y périſſent pas, mais y changent de nature, & y deviennent des Vers ſemblables à ceux dont nous recherchons l'origine.

Mais admettre des œufs de Tænia répandus

par-tout, n'eſt-ce pas avancer une opinion contraire à tout ce que nous connoiſſons des Inſectes ? En voyons-nous aucun dépoſer ſes œufs au haſard ? Quoi au contraire de plus digne de notre admiration, que les ſoins & les précautions qu'ils prennent pour les placer dans des lieux propres à fournir une bonne nourriture aux petits qui en doivent éclore, & pour les garantir des injures du dehors ? Ouvrons SWAMMERDAM, VALLISNIERI, & ſur-tout les excellens Mémoires de M. de REAUMUR, & nous y verrons les traits les plus frappans de cette vérité.

LE ſecond moyen, mis en œuvre par LEEUWENHOEK, ne paroît pas moins oppoſé à ce que nous ſavons de cette partie de l'Hiſtoire Naturelle, & aux notions les plus certaines de l'économie animale : a-t-on jamais obſervé d'Inſectes vivre indifféremment dans l'air, dans l'eau, dans la terre, s'accommoder également de toutes ſortes de nourriture ? A-t-on jamais vu la Chenille vivre de chair, & le Ver de la viande, de feuilles ? Chaque Eſpece n'a-t-elle pas un lieu & une nourriture aſſignés ? Et comment concevoir qu'un Inſecte dont tous les organes ſont appropriés à un certain genre de vie, puiſſe ſe faire à un autre diamétralement

oppofé ? Comment admettre qu'un Ver aquatique introduit dans les inteftins d'un grand Animal, y foutienne le degré de chaleur qui leur eft propre ? Comment vouloir qu'il réfifte à l'action continuelle des folides & des fluides ? Comment imaginer la même chofe des femences de ces Infectes ? Des œufs qui, dans l'état ordinaire, éclofent à l'air & à une certaine température, éclorront-ils auffi dans un autre fluide dont la chaleur eft incomparablement plus grande ? Dira-t-on que le changement de lieu, de nourriture, opere dans ces petits Animaux une métamorphofe qui les rend tout différens de ce qu'ils étoient, & qui les met en état de fe foutenir dans un monde fi différent du leur ? Mais, outre qu'il n'y a point de métamorphofes proprement dites dans la Nature, que tout fe fait par un développement infenfible de parties préexiftentes, comme SWAMMERDAM l'a démontré le premier, il eft plus que probable qu'un changement comme celui dont il s'agit, ne fauroit produire que de fimples variétés de grandeur, de couleur & autres femblables, & non donner lieu à un nouvel arrangement d'organes, à un nouveau méchanifme. Il eft vrai qu'on trouve dans divers Auteurs des exemples qui favorifent le fentiment que j'examine, des grains d'avoine ont germé dans l'eftomac d'un

Soldat, des cannes de ſucre ont pouſſé dans celui d'un Éléphant, des Chenilles, des Écreviſſes, des Lézards, des Grenouilles, des Vipères, &c. ſont ſortis du corps de diverſes perſonnes; mais ſont-ce là des faits bien certains? N'y a-t-il aucun lieu de craindre qu'on ne s'en ſoit laiſſé impoſer? Combien de faits reçus pour vrais par les Naturaliſtes, & dont la fauſſeté a enſuite été reconnue? Conſentons néanmoins à ne pas chicaner ſur ceux qu'on nous allegue ici; en ſera-t-il démontré que ces diverſes Eſpeces d'Inſectes qu'on nous aſſure avoir été rendues, étoient bien les mêmes que celles que nous connoiſſons ſous les mêmes noms? Les deſcriptions & les figures qu'on en produit, ſuffiroient pour en faire douter: ſi, au contraire, ce ſont des productions affectées au corps humain, il s'agira d'expliquer d'où elles tirent leur origine.

On pourroit eſpérer de rendre raiſon de l'origine du Tænia, ſuivant la méthode la plus reçue, ſi on en avoit vu ailleurs que dans le corps de l'homme & dans celui de quelques Animaux: c'eſt la grande objection de Hartsoeker & de Vallisnieri. Le célebre Linnæus aſſure avoir fait une ſemblable obſervation; ſes termes méritent d'être rapportés: *In*

cubo inteſtinali hominum tres ſpecies animalium occurrunt, dit ce ſavant Naturaliſte dans ſon ſyſtème, *Lumbrici nempe, Aſcarides & Tæniæ: quod Lumbrici inteſtinalis una eademque ſit ſpecies cum Lumbrico terreſtri vulgatiſſimo, monſtrat figura omnium partium: quod Aſcarides iidem ſint cum Lumbricis illis minutiſſimis in locis paluſtribus ubique obviis, ex autopſiâ clariſſime patet. Tænia huc uſque pro paraſiticâ ſpecie habita eſt, cum in hominibus, canibus, piſcibus, &c. frequentiſſime ſolitaria reperta fuerit, & maximum negotium illis faceſſat, qui in indagandâ generatione animalium diligentem operam contulerunt. Ego vero in itinere Reuterholmiano Dalekarlico; anno* 1734, *conſtitutus, in præſentiâ ſeptem ſociorum meorum, hanc inter ochram acidularem Jærnenſem inveni, quod maxime miratus ſum, cum aquâ acidulari ejuſmodi Tænias plurimi expellere tentant. Hinc ſequitur, Vermes non oriri ex ovis Inſectorum, Muſcarum & ſimilium (quod ſi fieret, nunquam multiplicari poſſent intra tubum inteſtinalem, & ſecundum gradus metamorphoſeos perirent) ſed ex ovis Vermium prædictorum una cum aquâ bibendo hauſtis.*

J'AI beaucoup de reſpect pour un Naturaliſte de l'ordre de M. LINNÆUS, je prendrai néanmoins la liberté de faire quelques remarques

ſur le paſſage que je viens de citer. Et d'abord, je demande s'il eſt bien vrai que les Vers de terre & ceux du corps humain, qui leur reſſemblent pour l'extérieur, ſoient organiſés de la même maniere? REDI ne l'a pas penſé, lui qui avoit diſſéqué les uns & les autres avec beaucoup de ſoin & d'attention. Je fais la même demande à l'égard des *Aſcarides & de ces Vers très-petits qu'on trouve dans les lieux marécageux :* en ſecond lieu, l'Eſpece de Ver que M. LINNÆUS a trouvé dans l'ochre, eſt-elle réellement le Tænia du corps humain? Je ne le crois pas; il me paroît plus probable que ce Savant aura été trompé par quelque rapport de forme. Si cependant on veut qu'il n'y ait point ici d'erreur, je prie qu'on me diſe, comment la même Eſpece de Ver peut vivre également dans la terre & dans le corps d'un Animal? En troiſieme lieu enfin, M. LINNÆUS eſt le ſeul qui ait fait cette découverte, or s'il étoit certain qu'il ſe trouve des Tænia hors du corps de l'homme & de celui des Animaux, ſeroit-il poſſible qu'après tant de recherches que des Naturaliſtes de tout pays ont faites en divers endroits, ſoit de la terre, ſoit des eaux, aucun n'eût jamais rencontré cet Inſecte? Cela ſeroit d'autant plus extraordinaire, que ce Ver eſt aſſez commun aux habitans de certaines con-

trées, comme à ceux de la Hollande & de l'Allemagne.

Voyons maintenant ſi nous trouverons moins de difficultés dans le ſyſtême de Hartsoeker & de Vallisnieri.

Ces deux fameux Phyſiciens ont penſé, comme nous l'avons vu, que le Tænia eſt contemporain de l'homme, c'eſt-à-dire, qu'il habitoit déja en Adam, & que de lui il a paſſé dans ſa poſtérité : cette hypotheſe eſt le refuge d'un Naturaliſte preſſé par les difficultés qui accompagnent les autres ſyſtêmes, mais ce n'eſt pas un refuge aſſuré ; car, premierement, ou ce Ver a été créé avant Adam, ou en même temps, ou après : ſi on dit qu'il étoit avant Adam, il y aura donc eu un temps où le Tænia vivoit hors du corps humain ; & dans cette ſuppoſition, les objections que nous faiſions contre le ſyſtême de ceux qui le font venir de dehors reparoiſſent dans toute leur force. Si on dit qu'il a été créé en même temps qu'Adam, on s'éleve contre le texte ſacré, qui nous enſeigne que Dieu avoit créé tous les Animaux, ſans en excepter même les Inſectes, avant qu'il eût formé l'homme ; la même objection aura encore plus de force ſi on embraſſe le troiſieme parti :

en ſecond lieu, comment accorder avec la ſageſſe & la bonté de Dieu, qu'il eût placé dans le corps d'Adam innocent, un ſemblable Animal; que dis-je! qu'il en eût fait le domicile de quantité d'autres Inſectes? VALLISNIERI répond aſſez plaiſamment à cette difficulté; il prétend qu'avant le péché les Vers ne nuiſoient point à l'homme; mais qu'au contraire ils lui rendoient mille bons offices, ſoit en conſumant les humeurs ſuperflues, ſoit en réveillant par de légers ébranlemens l'élaſticité des fibres engourdies. Je laiſſe aux Théologiens à diſcuter, ſi Adam dans l'état d'innocence avoit beſoin que les Vers conſumaſſent ſes mauvaiſes humeurs, & donnaſſent plus d'élaſticité à ſes fibres relâchées? On réſoudroit mieux à mon avis, l'objection, en ſuppoſant avec M. le CLERC (†), que tous ces Vers qui infectent aujourd'hui nos inteſtins & d'autres parties de notre corps, n'exiſtoient en Adam avant ſa chûte, que ſous la forme d'œufs, qui ne produiſirent qu'enſuite de ſa déſobéiſſance.

MAIS on demandera ſans doute, comment notre Tænia a pu ſe communiquer à Eve, & par elle à ſes deſcendantes? VALLISNIERI ré-

(†) DANIELIS CLERICI, *Hiſtoria naturalis & medica latorum Lumbricorum*. Genevæ, an. 1715, *in*-4°.

pond là-dessus, qu'il y a beaucoup de choses dans cette partie de l'Histoire de la création qui concerne la formation de la premiere femme d'une des côtes d'Adam, dont nous ne saurions pénétrer le sens; mais que s'il faut prendre à la lettre le récit de l'Écrivain sacré, il n'est pas impossible d'expliquer la maniere dont les Vers ont pu passer des intestins d'Adam dans la côte dont Eve fut tirée; puisque, dit-il; le canal thorachique monte le long des côtes, & qu'il pousse des rameaux dans les intestins, séjour ordinaire de ces Insectes. Mais sans recourir à de semblables explications, la même Puissance, ajoute notre Auteur, qui a formé d'une côte un corps si admirablement organisé, n'a-t elle pas pu introduire dans cette même côte des Vers tirés des intestins du premier homme?

On aimera mieux sans doute expliquer cette communication simplement, par les routes que l'Anatomie nous indique, que d'employer les divers moyens dont se sert Vallisnieri. En admettant que les œufs du Tænia & des autres Vers qui vivent dans les intestins, sont si petits qu'ils peuvent être aisément admis dans les voies du sang, & être portés de là dans les vésicules séminales, on rend raison de tout sans beaucoup de peine, & sans faire intervenir la Puissance Divine.

L'on peut faire une autre queſtion ſur le ſyſtème de Vallisnieri ; elle conſiſte à ſavoir pourquoi tous les hommes ne ſont pas travaillés des Vers, puiſque tous tirent leur origine d'Adam ? Cette queſtion qui a paru très-difficile à M. le Clerc, n'eſt pas néanmoins ſans réponſe : le climat, la nourriture, le tempérament, le genre de vie & d'autres circonſtances pareilles, peuvent en fournir de bonnes ſolutions.

J'ai diſcuté avec toute l'impartialité dont je ſuis capable, les différentes hypotheſes qui ont été imaginées pour rendre raiſon de l'origine des Vers du corps humain ; il s'agiroit préſentement de décider entre ces hypotheſes ; mais je ſuſpens mon jugement juſqu'à ce que je ſois mieux inſtruit : une choſe néanmoins me paroît favoriſer la troiſieme hypotheſe, ce ſont les obſervations extrêmement curieuſes de Vallisnieri & de M. de Reaumur, ſur certaines Eſpeces de Vers qui habitent différentes parties du corps de quelques quadrupedes, & qu'on a découvert provenir de dehors ; on comprend que je veux parler des Vers des tumeurs des bêtes à cornes, de ceux qui habitent les *ſinus frontaux* des Moutons, de ceux qui vivent dans les inteſtins du Cheval, & enfin de ceux

qui ſe tiennent dans ces bourſes charnues qui ſont à la racine de la langue du Cerf. Si on ne ſavoit aujourd'hui que tous ces Vers doivent leur naiſſance à des mouches, ne ſeroit-on pas auſſi embarraſſé à expliquer leur origine, qu'on l'eſt encore à expliquer celle du Tænia, & des autres Vers que nous nourriſſons.

Je haſarderai ſur ce ſujet une conjecture; le Tænia eſt fort commun dans les Chiens, il l'eſt auſſi dans quelques Poiſſons, particuliérement dans les Tanches; ne pourroit-on pas ſuppoſer qu'il nous vient de ces Animaux, par des œufs de ce Ver qu'ils laiſſent échapper dans leurs déjections ou autrement, leſquels peuvent enſuite être introduits dans notre corps par mille moyens qu'on imagine aiſément: l'eau, par exemple, en fournit un très-naturel; on pourroit tenter là-deſſus une expérience. Après avoir fait avaler à des Chiens le nouveau ſpécifique, & s'être aſſuré ainſi qu'ils n'ont pas le Tænia, on leur fera boire à l'ordinaire de l'eau où des Tanches auront ſéjourné, ou, ſi l'on veut, dans laquelle on aura fait macérer durant quelque temps des entrailles de Tanches habitées par des Tænia: ſi ces Chiens, ainſi abreuvés pendant quelques années, & ouverts enſuite, montroient des Tænia, ce ſeroit

un fort préjugé en faveur de l'idée que je propose sur l'origine de ce Ver ; je dis simplement un préjugé, parce que je sens fort bien qu'on ne parviendra jamais à démontrer d'une maniere rigoureuse, que les Chiens sur lesquels on aura tenté l'expérience dont il s'agit, étoient absolument exempts de Tænia & de leurs œufs.

(††) On aimera sans doute à savoir ce que pensoit M. de Reaumur sur la question si ténébreuse que je viens de discuter. Je vais donc transcrire ici ce qu'il m'en écrivoit le 15 de Janvier 1748. " L'idée que vous me proposez „ sur l'origine du Tænia, n'a rien que de vraisemblable. Plusieurs Auteurs ont déja pensé „ que le Tænia nous venoit des eaux que nous „ buvons. M. Linnæus entr'autres croit avoir „ trouvé de ces Vers dans l'eau ; mais je doute „ que ceux qu'il y a trouvés soient de l'Espece „ de ceux qui vivent dans les intestins de „ l'homme. Vous levez bien mieux les difficultés, en supposant, que c'est le frai ou que „ ce sont les œufs de ces Vers que nous avalons avec l'eau, en supposant que ces œufs „ sont sortis du corps des Poissons où des „ Tænia habitent. Un Ver qui aura crû dans „ les intestins d'une Tanche ou de quelqu'autre „ Poisson, peut se trouver encore mieux dans „ ceux de l'homme. „

Il

Il faut convenir néanmoins, que le problême ne feroit pas entiérement réfolu par la fuppofition dont il s'agit; puifqu'il refteroit toujours à rendre raifon de l'origine du Tænia dans la Tanche & dans d'autres Poiffons. Il eft vrai que fi l'eau étoit la patrie du Tænia, il ne feroit pas difficile de concevoir comment les œufs ou les femences de ce Ver, ou le Ver lui même encore très-petit, pourroient s'introduire dans l'intérieur du Poiffon.

QUESTION II.

Comment le Tænia fe propage-t-il?

Cette queftion quoique moins épineufe que la précédente, n'en a pas été mieux éclaircie; le Tænia eft-il *vivipare* ou *ovipare?* S'accouple-t-il ou multiplie-t-il fans accouplement? Quant au premier point, je ne connois aucun Auteur qui ait cru ce Ver vivipare, tous ont conjecturé qu'il étoit ovipare : nous avons vu ci-deffus ce qu'on doit penfer de très-petits grains jaunâtres qu'on obferve dans fon intérieur, & qui ont été pris pour fes œufs. A l'égard du fecond point on eft plus partagé, M. Lyonet (1) dit, en rapportant les obfervations qui femblent

(1) Théologie des Infectes de M. Lesser, avec les notes de M. Lyonet, Tom. I, pag. 53, 54, 55.

établir qu'il y a des animaux qui multiplient ſans avoir de commerce avec un autre, (pag. 53) *que ſi un fait auſſi ſingulier pouvoit s'établir ſur de ſimples raiſonnemens, aucun animal ne ſembleroit plutôt devoir être mis au rang de ceux qui ſe ſuffiſent à eux mêmes, que le Solitaire :* cependant comme cet habile Obſervateur paroît douter s'il y a effectivement de tels animaux dans la Nature, je crois devoir dire ici, que je penſe l'avoir démontré par rapport aux *Pucerons.* On a pu voir par la lecture du ſixieme volume des Mémoires de M. de Reaumur ſur les Inſectes, les diverſes expériences qui ont été faites pour conſtater la vérité de ce fait extraordinaire; je les ai répétées depuis avec un nouveau ſoin, & les ai pouſſées au point d'avoir élevé ſucceſſivement en ſolitude juſqu'à la neuvieme génération de ces petits Inſectes, comme on peut le lire plus en détail dans les *Obſervations* que j'ai publiées en 1745, ſur ce ſujet intéreſſant (†). M. Trembley, très-connu aujourd'hui par ſa belle découverte des Polipes complets, s'eſt auſſi aſſuré qu'il n'y a point d'accouplement chez ces animaux, ſi dignes à tous égards de notre admiration.

C'est un fait atteſté par divers Auteurs an-

(†) *Traité d'Inſectologie*, Part. I.

ciens & modernes, entr'autres, par HIPPOCRATE & VALLISNIERI, que le Tænia ſe forme dans le fœtus dès le ventre de ſa mere : la maniere dont ce Ver peut ſe communiquer de celle-ci à celui-là, n'a rien d'embarraſſant pour quelqu'un un peu au fait de l'économie animale : nous l'avons déja indiquée, mais nous la détaillerons ici un peu plus, d'après M. LYONET, (†) *elle conſiſte à ſuppoſer que l'œuf ou le fœtus de ce Ver eſt extrêmement petit, que l'animal le dépoſe dans notre chyle, ce qu'il peut faire aiſément ſi l'iſſue de ſon ovaire eſt près de ſa tête, comme l'eſt celle des Limaces : du chyle il entrera dans la maſſe du ſang de l'homme ou de la femme où ce Ver habite ; ſi c'eſt dans une femme, la communication que ſon ſang a avec le fœtus qu'elle porte, y donnera par la circulation entrée à l'œuf ou au fœtus du Ver, qui y croîtra auſſi-tôt qu'il ſera arrêté à l'endroit qui lui convient : que ſi l'œuf ou le fœtus du Ver ſe trouve dans la maſſe du ſang d'un homme, la circulation de ce ſang fera paſſer cet œuf ou ce fœtus dans les vaiſſeaux où le ſang ſe filtre, afin d'être préparé à un uſage néceſſaire pour la conſervation de notre eſpece ; & de là on conçoit aiſément comment il peut ſe trouver mêlé dans*

(†) Théol. des Inſ. pag. 54.

les parties qui entrent dans la composition du fœtus humain.

QUESTION III.

Y a-t-il plusieurs Especes de Tænia ?

Les anciens ont connu trois especes de Vers des inteſtins, les longs & ronds, *teretes*, autrement *ſtrongles* ; les ronds & courts, *aſcarides* ; & les plats ou larges, *lati*. HIPPOCRATE eſt le premier qui ait parlé du Ver plat, il le compare à une peau détachée des inteſtins, *ſpecies ejus eſt velut album inteſtini ramentum* ; il aſſure qu'il n'engendre point, & il le répete trois à quatre fois ; le même Auteur parle auſſi des Vers longs & ronds, *teretes*, qu'il dit produire leur ſemblable. ARISTOTE, après avoir fait mention des trois eſpeces de Vers qui viennent d'être indiquées, ajoute, que les deux premieres n'engendrent point, qu'il n'y a que le Ver plat qui produiſe quelque choſe de ſemblable à la graine de courge. GALIEN admet la même diviſion, mais CELSE omet les Aſcarides. Les Arabes, ſucceſſeurs des Grecs & des Latins dans la Médecine, ont fait auſſi mention de trois ſortes de Vers des inteſtins ; les ronds & longs, les larges, & les petits ou grèles, *parvi ſeu graciles* : il ne paroît pas bien clairement

qu'ils aient diſtingué les Aſcarides des *Cucurbitains*, qu'ils ont ainſi nommés de leur reſſemblance avec la graine de courge. PIERRE de ABANO, ſurnommé le Conciliateur, qui vivoit environ l'an 1300, ſuit à-peu-près la même diviſion que les Arabes, & paroît confondre les Cucurbitains avec les Aſcarides; il inſinue que ces Vers ſe joignent quelquefois les uns aux autres, & forment ainſi le Ver plat ou le Tænia des Grecs, opinion qui a été adoptée par beaucoup de ſavans. GEMNA eſt le premier qui ait donné la figure d'un Tænia; cet Auteur vivoit dans le ſeizieme ſiecle. D'autres veulent que le Tænia ne ſoit point un animal, mais une membrane détachée des inteſtins & pleine de Cucurbitains vivans. MOUFFET embraſſe ce dernier ſentiment; VALLERIOLA, entr'autres, fait de grands efforts pour prouver philoſophiquement que la pituite des inteſtins peut ſe changer en une membrane reſſemblante à ce qu'on appelle *Tænia*. FERNEL fait l'énumération de quatre eſpeces de Vers qui vivent dans les inteſtins, les ſtrongles, *teretes*, les Cucurbitains, le Ver plat formé de l'union des Cucurbitains entr'eux, & les Aſcarides qu'il déſigne par l'épithete de petits Vers longs & ronds: *Exigui ac tenues, ſimulque teretes (Aſcarides appellant.)* ALDROVANDE & quelques autres n'en recon-

noiſſent, avec les Arabes, que de trois eſpeces; mais il me tarde d'en venir à la diviſion de FÉLIX PLATER, qui eſt la plus célebre.

VOICI les deux fameux paſſages qui l'établiſſent : *Per podicem*, dit PLATER, *corpora.... ſed raro, rejiciuntur, diverſorum generum; e quibus unum faſciam quandam refert, membraneam, inteſtinorum tenuium ſubſtantiæ ſimilem, eorum longitudinem adæquantem, minime tamen, uti illa, cavam, ſed digitum tranſverſum latam, quam latum Lumbricum appellant, rectius Tæniam inteſtinorum, ſiquidem cum Lumbrico nullam habeat ſimilitudinem, nec uti Lumbricus vivat, aut loco moveatur, ſed tamdiu donec nunc integrum, magno impetu, aut terrore patientis, exiſtimantis inteſtina omnia ſic procidere, vel abruptum elabatur. In quâ faſciâ plerumque lineæ nigræ tranſverſæ, ſpatio digiti ab invicem diſtantes, per totam ipſius longitudinem, & ad formam vertebrarum, in intervallis illis extuberantes, apparent.... Aliàs vero, aliter formata ejuſmodi Tænia longiſſima, veluti ex portionibus multis cohærentibus, & quæ ab invicem abſcedere poſſunt, conſtare videtur, quas portiones, cum cucurbitæ ſemina quadrata non nihil referant, Cucurbitinum Vermem vocant. Qualis rarius integer, ſed plerumque in plura fruſta diviſus,*

rejicitur ; quæ singula privatos Vermes esse, Cucurbitinos dictos, crediderunt, licet tantum fasciæ illius abruptæ sint particulæ.

TELLES ont été les différentes opinions des Médecins depuis HIPPOCRATE jusqu'à PLATER, touchant la nature & les Especes du Tænia. J'aurois pu m'épargner tout ce savant détail qui ne m'appartient pas, & que j'ai tiré de M. le CLERC, si je n'avois eu dessein que d'établir le sentiment le plus probable ; mais j'ai cru qu'on aimeroit à voir en raccourci ce qui a été dit sur cette question, depuis qu'elle a commencé d'être agitée. Dans la même vue je pourrois pousser plus loin cet extrait, & passer aux Auteurs qui ont suivi immédiatement PLATER, mais comme ils n'ont rien dit d'absolument nouveau ni de plus exact sur ce sujet, je viens tout d'un coup à M. ANDRY : ce savant admet trois sortes de Vers des intestins, *les ronds & longs*, *les ronds & courts*, *& les plats*, autrement les Strongles, les Ascarides, & le Tænia, division qui est la même que celle des anciens, & au fond la meilleure qu'on puisse faire. Il distingue le Tænia comme PLATER, en deux especes, mais il les désigne par des caracteres différens ; il nomme la premiere *le Tænia sans épine*, la seconde *le Tænia à épine* : j'ai suffi-

ſamment expliqué dans la ſeconde partie de cette diſſertation, ce que c'eſt que cette épine de M. ANDRY. Il s'agit préſentement de diſcuter ſi la diviſion qu'elle lui a donné lieu d'établir, eſt la plus convenable : je remarque d'abord qu'elle eſt beaucoup plus nette, plus ſimple, moins ſujette à erreur que celle de PLATER; mais il faut convenir en même temps, que ce dernier à entrevu la différence caractériſtique de M. ANDRY, *ces lignes noires tranſverſales en forme de vertebres*, *lineæ nigræ tranſverſæ.... ad formam vertebrarum, in intervallis... extuberantes*, ne ſont certainement autre choſe que nos *corps en maniere de fleurs*, ou nos *véſicules ovales*, que M. ANDRY nomme *les grains raboteux de l'épine.* La diviſion de PLATER a donc pu donner naiſſance à celle du Médecin François; une choſe ſeulement embarraſſe dans le paſſage que je viens de citer, c'eſt ce que l'Auteur dit des taches noires, qu'elles ſont diſtantes d'un doigt les unes des autres, *ſpatio digiti ab invicem diſtantes*; il s'en faut aſſurément de beaucoup qu'elles le ſoient autant; elles ſont au contraire aſſez ſerrées, comme on peu s'en convaincre en jettant les yeux ſur les figures qu'en ont données MM. le CLERC & ANDRY, ou ſur celles de cette diſſertation; mais peut-etre que dans le Tænia obſervé par PLATER, ces

taches n'étoient pas toutes également visibles, ce qui aura trompé cet Auteur d'autant plus aisément, qu'il n'étoit pas observateur, & qu'il vivoit dans un siecle où on n'y regardoit pas de si près : quoiqu'il en soit, il aura toujours la gloire d'avoir le premier distingué deux especes de notre Ver. Je reviens à la division de M. ANDRY, elle me paroît sujette à deux difficultés, la premiere c'est d'exiger une préparation, qui bien que fort simple en est toujours une ; ce composé qu'il nomme l'épine, ne se voit que lorsqu'on a fait dessécher une portion de l'Insecte sur un morceau de verre ; & j'ai déja remarqué que j'ai eu des Tænia de cette espece, en qui je ne l'aurois point soupçonné : la seconde, c'est qu'il ne paroît pas même clairement par ce que dit M. ANDRY du Tænia *sans épine*, qu'il en soit absolument dépourvu : voici ses termes, *l'autre espece de Tænia, qui est la premiere n'a point d'épine le long du corps. . . . & la structure en est toute différente : pour voir cette structure, il faut étendre tout de même sur un morceau de verre un lambeau du Ver, l'y laisser sécher, & ensuite l'examiner à travers le verre, qu'on expose perpendiculairement au grand jour, on y découvre alors dans chaque ventre ou espace contenu entre les articulations, certaines ramifications de vaisseaux, dont*

je ne ſaurois mieux comparer la diſpoſition qu'à celle des dents d'un peigne ; ces ramifications ſe terminent en une eſpece de bouton fait en forme de roſette, lequel ſe trouve à l'une des extrémités de chaque ventre : ce bouton en forme de roſette n'eſt-il point l'équivalent de nos *corps glanduleux*, ou des *grains raboteux* du Tænia de la ſeconde eſpece (†) ? Je le ſoupçonnerois volontiers, & je ſouhaiterois fort d'ètre à portée de vérifier ce doute. Je prie les Naturaliſtes à qui M. HERRENSCHWANDS fournira l'occaſion d'obſerver de ces Tænia, d'y donner l'attention qu'il me paroît mériter : s'il étoit vrai comme je crois m'en être aſſuré que le Tænia de la ſeconde eſpece n'a point les *ouvertures latérales* ou *protubérances mamillaires* qu'on remarque à celui de la premiere (††), on auroit un caractere très-propre à les diſtinguer, mais M. ANDRY affirme le contraire : *j'ai cru long-temps*, dit-il, *que le Tænia de la ſeconde eſpece, que j'appelle autrement*, Tænia à épine, *n'avoit point de mamelons ; mais un nouvel examen m'a convaincu du contraire ; il n'y a qu'à conſidérer le Ver de bien près, & pour y mieux réuſſir le ſuſpendre dans une fiole pleine d'eau, & le regarder attentivement à travers la fiole ; on y diſcernera des*

(†) La premiere de PLATER.

(††) La ſeconde de PLATER.

mamelons très-réels, & ſitués de la même maniere que dans le Tænia ſans épine ; ils ſont moins apparens, il eſt vrai, mais c'eſt toute la différence qui s'y trouve, &c. C'eſt encore ſur quoi j'attendrai le concours d'un plus grand nombre d'obſervations avant que de décider.

Après avoir indiqué les deux méthodes qui ont été employées juſqu'ici avec le plus grand ſuccès, pour diviſer le Tænia, ſavoir, celle de Plater & celle de M. Andry, je propoſerai la mienne ; elle eſt priſe de la différence très-ſenſible qui s'obſerve entre la longueur des anneaux de quelques Tænia, & celle des anneaux de quelques autres. Le Tænia à épine de M. Andry, ou le Tænia de la premiere eſpece de Plater, a conſtamment les anneaux moins longs, plus ſerrés que celui ſans épine. J'appellerai donc celui-là le Tænia *à anneaux courts*, & celui-ci le Tænia *à anneaux longs.*

Mais, dira-t-on, le plus ou le moins de longueur qui s'obſerve dans les anneaux de différens Tænia, ne ſeroit-il point une ſimple variété due à quelque circonſtance particuliere, comme à la diverſité de nourriture, de climat, de tempérament & autre ſemblable ? C'eſt l'opinion de M. Coulet, Auteur du *Traité*

Historique sur les Ascarides & le Ver plat : il ne veut reconnoître qu'une seule espece de Tænia, & il prétend que ceux qui, comme M. Andry & M le Clerc, en admettent plusieurs, les trouvent principalement dans leur imagination, *in imaginatione sua præcipuè inveniunt*, langage décisif qui lui est très-familier ; *plus & minus non mutant speciem*, dit-il plus bas, *nihil autem præter plus aut minus, in qualibet Lumbrici lati specie de quâ egerunt auctores extitisse contendo* ; *e. g. plures, paucioresve sectiones, seu Ascarides eas constituentes, quæ longitudinem majorem vel minorem efficiunt ; majus minusve spatium inter annulos, quod solâ contractione fibrarum spiralium cujuscunque sectionis producitur ; &c.* mais si le plus ou le moins d'espace entre chaque articulation, ou ce qui revient au même, si le plus ou le moins de longueur des anneaux dépendoit de l'extention ou de la contraction de leurs *fibres spirales* ; il devroit ce semble arriver que dans un Tænia *à anneaux courts*, il y en eût de considérablement plus longs les uns que les autres dans des endroits peu éloignés ou contigus ; car on ne voit pas comment la contraction ou la dilatation des fibres, quelle qu'en pût être la cause, agiroit d'une maniere plus réguliere, dès qu'on ne suppose ici que de purs accidents. Or qu'on

ſe donne la peine de comparer le Tænia de la ſeconde planche de cette diſſertation, avec celui de la premiere planche de M. le CLERC ou de M. ANDRY, & l'on ſentira bientôt l'inſuffiſance de cette explication, ainſi que de toutes les autres du même genre. Je ne ſais de plus, ſi les Naturaliſtes d'aujourd'hui, trouveront que l'axiome, *que le plus ou le moins ne change pas l'eſpece*, ſoit ici d'un grand poids : ſi on découvroit un Ver en tout ſemblable au Ver-à ſoie, excepté que ſa taille fut triple ou quadruple, ne mettroit-on aucune différence entre ces deux Vers ? Ne croiroit-on pas au contraire, devoir faire du premier une nouvelle eſpece qu'on déſigneroit par l'épithete de *très-grande* ? Des Obſervateurs célebres ont employé à caractériſer certaines eſpeces d'Inſectes, des différences bien moins conſidérables que celles-ci, & bien plus difficiles à ſaiſir. Il ne faut pas multiplier les eſpeces ſans néceſſité ; mais il ne faut pas non plus les confondre : il eſt d'ailleurs des cas où il y a autant d'art que d'utilité à diviſer. Il y a plus, dans l'exemple que j'ai choiſi, j'ai ſuppoſé de part & d'autre une parfaite conformité de ſtructure, ſoit à l'égard de l'extérieur, ſoit à l'égard de l'intérieur ; & M. COULET, ni aucun autre Auteur, ont ils démontré qu'il en ſoit de même de nos deux

efpeces de Tænia ? N'avons-nous pas au contraire plus de raifon d'en douter, après ce qu'en a rapporté M. ANDRY, qui n'a point encore été réfuté folidement fur cet Article ? Je dis folidement, parce que M. COULET l'a entrepris, mais fans y employer aucune preuve décifive ; il lui arrive même de commettre une erreur groffiere, lorfqu'il dit en parlant des *nœuds* qui fe voient fur les portions defféchées du Tænia à épine de ce Médecin, qu'ils font fimplement occafionés par l'union des Afcarides entr'eux : quand il feroit vrai, ce que je n'examine pas encore, que le ver plat fe forme de cette maniere, ce ne feroit jamais dans les articulations que fe verroient les nœuds de M. ANDRY ; ils font conftamment fitués dans le milieu de chaque anneau ; ce dont M. COULET auroit pu aifément fe convaincre, s'il eût vu de ces Tænia : mais il a voulu parler de ce qu'il n'avoit jamais eu occafion de voir ; plein de fon fyftême, il lui eft arrivé, comme à bien d'autres, de prétendre y tout ramener.

M. le CLERC fait fur nos deux Tænia une remarque qui mérite attention ; il croit qu'on peut inférer de ce qu'en ont écrit des Auteurs de différentes nations, que la premiere efpece de PLATER, ou l'efpece que je nomme *à anneaux courts*, eft plus rare dans les pays mé-

ridionaux que la feconde, & que d'un autre côté celle-ci l'eſt plus dans les pays ſeptentrionaux; mais on a déja vu dans la premiere partie de cette diſſertation, que M. HERRENSCHWANDS n'a trouvé à Bâle que des ſujets travaillés du Tænia à anneaux longs, tandis qu'à Morat & dans notre ville, il n'en a fait ſortir que de l'eſpece *à anneaux courts*. La ſuite des expériences de ce Médecin, fera mieux connoître ce qu'on doit penſer de l'obſervation de M. le CLERC.

QUESTION IV.

Le Tænia eſt-il un ſeul & unique Animal, ou une chaine de Vers?

LA queſtion précédente a déja préparé à celle-ci; nous y avons vu que dès le commencement du quatorzieme ſiecle, on ſoupçonnoit que le Tænia étoit formé d'un aſſemblage de Vers, nommés par les Arabes *Cucurbitains*, de leur reſſemblance avec la graine de courge; mais quoique cette opinion eût été ſuivie par beaucoup d'Auteurs, aucun, que je ſache, avant le célebre VALLISNIERI, n'avoit entrepris de la prouver. L'autorité d'un auſſi grand Obſervateur n'a ſans doute pas peu contribué à accréditer cette opinion, qui ſeroit peut-être tombée d'elle-

même, si elle ne l'eût eu pour défenseur. J'entreprens ici de la combattre, & de montrer, que VALLISNIERI s'en est laissé imposer; je me flatte qu'on me fera le grace de croire que c'est uniquement l'amour de la vérité qui m'inspire, puisque personne d'ailleurs ne respecte & n'admire VALLISNIERI plus que je le fais.

LES principaux argumens sur lesquels notre savant Naturaliste s'appuie, se réduisent, si je ne me trompe, à ces trois. 1°. Les anneaux du Tænia après avoir été séparés les uns des autres, lui ont paru capables des mêmes mouvemens que les Vers sans jambes ont coutume de se donner. 2°. Il croit avoir découvert à l'extrémité antérieure de ces anneaux deux especes de crochets, lesquels vont s'insérer dans deux petites fosses qu'on observe à l'extrémité postérieure de l'anneau qui précede. 3°. Il n'a pu appercevoir de vaisseau continu d'un bout à l'autre du Tænia: examinons chacun de ces argumens en particulier, en suivant la traduction latine que M. le CLERC nous a donnée des principaux endroits de l'ouvrage Italien de notre Auteur, relatifs à la question dont il s'agit, & auxquels je prie le lecteur de faire attention.

Attente autem observavi horum Vermium qui soli

ſoli vel ſoluti, nullique alii Vermi adhærentes erant, nullum ullatenus differre ab illis qui, adunati, longam catenam.... pro uno longiſſimo Verme habitam conſtituebant. Hi vero aliorum Vermium apodon more, ſupra menſam incedebant, fibras ſcilicet ſuas criſpantes, corpuſque profe-rentes, modo fibras eaſdem laxantes & producen-tes, modo ipſas in arcûs formam flectentes, ut unda levi vento commota. Ubi ipſorum itineri obex quiſpiam occurrebat, cæcorum more, ad eum offendebant; tumque pars corporis eorum anterior dilatabatur, poſterior coarctabatur; nec totâ cor-poris mole, ut alio tenderent, dextrorſum vel ſiniſtrorſum convertebantur, ſed veluti caudâ in caput mutatâ, ſeu puppi in proram verſâ retro-grediebantur, invertentes ſcilicet fibrarum motum & tam facile retroincedentes, quam antea pro-grediebantur, quaſi caput in utroque corporis extremo poſitum habuiſſent.... Eorum Vermium, continue VALLISNIERI, *plures in aquam conjeci, eoſque diverſiſſimis motibus ibidem agitatos vidi. Notandum autem, non eos duntaxat Vermes, qui ſoli, vel ſoluti excreti fuerant, hoc modo in aquâ ſeſe moviſſe, ſed idem etiam contigiſſe ſingulis ſolii Andryani annulis, ita ab ipſo vo-catis, a ſe invicem manu meâ diſjunctis, vivis adhuc & ſeſe moventibus, quin omnia experi-menta a me jam memorata, aliaque poſthac adſe-*

renda, in Vermes hosce, cùm solos excretos, tum catenatim sibi invicem adhærentes disjunctosque, postmodum, eodem semper successu indistincte facta sunt, &c.

Tout ce qu'on vient de lire des mouvemens que se donnent les portions du Tænia, je l'ai observé sur celles de mes Vers aquatiques qui peuvent être multipliés, pour ainsi dire, de bouture. J'ai vu des portions de ces Insectes, longues de demi-pouce, & d'autres qui avoient à peine demi-ligne, se mouvoir comme si elles eussent été des Vers parfaits, quoique néanmoins elles n'eussent point encore commencé à se compléter : je puis dire plus ; après avoir coupé la tête à un Ver de cette espece, j'ai vu le tronc faire effort pour s'enfoncer dans la boue, & parvenir à s'y cacher à mon grand étonnement : j'ai observé à-peu-près la même chose dans des morceaux de Vers de terre. Ce n'est donc pas un argument concluant en faveur du systeme de Vallisnieri, que celui qu'il tire des mouvemens que se donnent les anneaux ou les prétendus Vers dont-il croit qu'est formé le Tænia ; ces mouvemens prouvent seulement que le principe de vie est répandu dans cet Insecte, ainsi que dans ceux qui reviennent de bouture, universellement par tout le corps : il

en eſt de même du *Millepié* terreſtre, dont S. AUGUSTIN parle avec tant d'admiration dans *la cité de Dieu*, & que VALLISNIERI a auſſi beaucoup admiré ; mais pourquoi cet habile Obſervateur, après avoir reconnu ce dernier Inſecte pour un ſeul & unique Animal, a-t-il voulu que le Tænia fût formé d'une ſuite de Vers accrochés les uns aux autres, puiſque tous deux lui ont offert le même phénomene? La raiſon n'en eſt pas difficile à trouver. Premierement, VALLISNIERI avoit d'autres argumens que celui-ci, qui lui paroiſſoient établir cette formation du Tænia. En ſecond lieu, il étoit perſuadé, comme il nous le dit lui-même, que des portions de quelque Animal que ce ſoit, ſéparées du tout dont elles faiſoient auparavant partie, ne ſauroient vivre long-temps ; ce qu'il prouve par l'exemple du Millepié dont j'ai parlé. Or TISON aſſure que les portions du Tænia continuent de vivre après leur ſéparation du corps de l'Animal. *Ego quoque hoc facile crediderim*, dit là-deſſus VALLISNIERI . . . . *quando quidem ſingulæ hæ partes unus veruſque ſunt Vermis. . . . . Scolopendram terreſtrem, fruſtatim diſſectum vivere, imo quamlibet ejus partem, à toto diviſam, incedere, & ab objectis periculis ſibi quadantenus cavere novi. . . . Sed novi etiam vitæ hujuſce brevem eſſe durationem, mirabileque*

iſtud phænomenon brevi ceſſare. Dico igitur partes quaſcunque, ab uno ſoloque Verme, tanquam à toto ſuo divulſas, nec creſcere vel augeri, nec per multum tempus vivere poſſe, ut experimento.... conſtabit, ſi hujuſmodi Inſecta, menſæ impoſita, diſſecare voluerimus. Mais ſi VALLISNIERI eût été conduit à pouſſer plus loin cette expérience, & à la tenter ſur diverſes eſpeces d'Inſectes, comme l'a fait M. LYONET (†), il auroit appris qu'il y en a beaucoup qui, après qu'on leur a coupé la tète, ou qu'on les a mis en piéces, non ſeulement continuent à ſe mouvoir pendant un temps conſidérable; mais dont chaque partie, ce qui eſt plus ſurprenant, ſemble donner des marques de ſentiment & de connoiſſance. M. LYONET a vu le corps d'une Chenille ſans tète, marcher quelques jours après l'avoir perdue; quand il la touchoit, elle faiſoit les mêmes mouvemens qu'elle faiſoit en cas pareil lorſqu'elle l'avoit encore; & pour peu qu'il continuât, elle prenoit la fuite. Il a vu le tronc du corps d'un Ver de terre, qu'un Inſecte aquatique avoit bien raccourci d'un tiers à chaque bout, vivre dans l'eau plus d'une ſemaine après: venoit-il à le toucher, il ſe mettoit d'abord en mouvement & ſe retiroit au plus vîte. Il a vu le corps d'une Guêpe s'agiter

(†) Théologie des Inſ. Tom. II, pag. 84 & 85.

trois jours après avoir été ſéparé du corcelet : quand il tenoit la partie antérieure de cette Guèpe, elle mordoit dans tout ce qu'il lui préſentoit ; & lorſqu'il touchoit au corps, elle faiſoit d'abord ſortir ſon aiguillon, & le dardoit de tous cotés & en tout ſens, comme pour tâcher de le piquer. A ces expériences de M. Lyonet, & à celles que j'ai déja eu occaſion de rapporter ci-deſſus, j'en joindrai quelques autres qui ne ſurprendront peut-être pas moins. J'ai conſervé en vie pendant environ trois mois, des vingt-quatriemes & des vingt-ſixiemes parties de mes Vers aquatiques qu'on multiplie en les coupant par morceaux ; au bout d'un ſi long eſpace de temps, aucune de ces portions n'avoit pris de nourriture, cependant elles ſe donnoient tous les mouvemens que ſe donnent les Vers de cette eſpece, qui ne viennent que d'être coupés. J'ai vu des portions plus longues d'une autre ſorte de Ver d'eau douce, vivre plus de ſix mois ſans tète, & conſerver pendant tout ce temps-là, le ſentiment ; elles l'avoient même ſi délicat que pour peu que je les touchaſſe, elles remuoient : quelquefois elles rampoient à la maniere des Vers ſans jambes, d'autres fois elles frétilloient comme des Anguilles ; l'expérience a été pouſſée encore plus loin ſur des Vers de terre, celle dont je

veux parler a vécu plus de neuf mois ſans ſe compléter ; & malgré un ſi long jeûne, elle ne paroiſſoit pas avoir beaucoup perdu de ſa vigueur : à la vérité elle étoit preſque toujours immobile, repliée ſur elle-même ; mais dès que je la poſois ſur ma main, elle s'agitoit & ſe mettoit en mouvement, elle s'enfonçoit ſous terre comme auroit fait un Ver entier.

M. COULET nie formellement que les anneaux ou portions du Tænia (†), après qu'elles ont été ſéparées du corps, aillent à reculons, ainſi que VALLISNIERI l'a raconté : il aſſure au contraire, que quelqu'obſtacle qu'on oppoſe à leur marche, on ne les voit jamais retrograder : *Nullum unquam*, dit-il, *retroincedentem, vel retrogredientem conſpexi, qualiſcunque fuerit obex quem in progreſſu ſuo offenderunt* : il ajoute, *Error eſt non minus gravis, quam oculo ipſo detegendus, ullum eſſe animal, quod proprie & naturâ ſuâ retrorſum incedat ; ita ut non poſſit niſi contra hanc naturam antrorſum progredi. Quis enim non videt id ſolummodo tribuendum eſſe timori, quo à minimis objectis, uti Cancri, vel Scolopendria terreſtria, aliaque ejuſmodi percelluntur, vel ad alium quemcunque finem, qualis eſſe poteſt ſimplex victûs comparatio ? &c.* Si notre Auteur

(†) Page 172 de *ſon Traité ci-deſſus*.

eut connu le Fourmilion ordinaire, il se feroit peut-être épargné tout ce raisonnement, qu'il pousse beaucoup plus loin que la chose ne paroît le demander; mais nous verrons ailleurs qu'il a un intérêt particulier à ce que les prétendus Cucurbitains ne reculent point: je passe au second argument de VALLISNIERI.

Sunt omnes isti annuli (*vel potius omnes isti Vermes*) dit cet illustre Observateur, *uno modo fabricati. . . . . In singulorum utroque latere superiori assurgunt duæ minimæ prominentiæ, quæ digitis subtus pressæ, cornicula quæpiam, seu uncinos, spinulasve contortas, microscopii ope conspicuas promunt. His uncinis tenaciter uniuntur parti inferiori antecedentis annuli seu Vermis, quæ scilicet aliûs Vermis pars postica est, cui insculpti sunt scrobiculi quidam, corniculis, uncinisve recipiendis destinati.* Et plus bas dans sa réponse à TISON : *Harum spinarum, ut superius jam monui, usus est, non quidem ut alimentum exsugant, sed ut ipsis, quasi totidem uncis, intestino Vermes firmiter adhærescere possint, ne cum fæcibus foras abripiantur. Hunc usum libenter admitto, cum haud absimilem spinarum armaturam viderim, in capite Vermium qui intra ovium, caprarum, &c. frontem & nasum inveniuntur, ut & in brevibus equorum. . . Vermibus,*

quibus hæ spinæ, in eundem finem, singulos circumdant annulos.... Verum ego spinis,... Cucurbitinorum nostrorum.... usum alium assigno; has nimirum spinas ideo factas fuisse observo, ut, occasione data, Vermes nostri, earum ope, se invicem, veluti mordicus, apprehendant, atque ita, stricte adunati, alii aliis catenatim adhærescant.

Ici notre illustre Auteur nous fournit un exemple remarquable de ce que peut la prévention en faveur d'un systeme: qui ne croiroit à entendre la description qu'il fait des crochets dont l'extrémité antérieure de chaque anneau est, suivant lui, pourvue, que rien n'est moins douteux que leur existence? Cependant il est certain que Vallisnieri s'en est laissé imposer, comme bien d'autres, par deux especes de petites cornes mousses qui paroissent ordinairement à une des extrémités des anneaux lorsqu'on vient à les désunir; ces cornes sont de simples inégalités produites par l'effort qui se fait dans le moment de la séparation. MM. Andry & Coulet l'ont très-bien prouvé: *voici*, dit le premier, *ce qui se remarque quand on separe les anneaux les uns des autres en les tirant avec les deux doigts, on voit dans la portion où l'autre est emboitée, un petit enfoncement au milieu de l'extrémité qui servoit d'emboîture; cet enfoncement*

comme on le reconnoît en l'examinant, n'eſt qu'une petite foſſe, que la portion détachée laiſſe dans l'endroit où elle tenoit, à-peu-près comme la tige d'un œillet, lorſqu'on la caſſe dans les nœuds où elle eſt emboîtée, laiſſe voir dans ces nœuds une petite cavité, qui eſt le lieu de l'emboîture : il arrive auſſi quelquefois.... que cette extrémité emboîtée étant dégagée de celle qui la recevoit, paroît avoir comme deux cornes vers les côtés, ce qui vient d'une déchirure qui ſe fait preſque toujours en cette occaſion. M. COULET n'eſt pas ici moins exact : *Vidit clariſſimus* VALLISNIERUS, dit-il, (†) *eminentias .... quæ certiſſime nihil aliud erant, præter partes dilaceratas, quæ plures inæqualitates formabant. Si autem accidit, ut omnes... ab utroque anterioris partis latere ſitas obſervaverit, id certo certius veniebat ex ſolâ diſſociatione extremitatis illius partis, a parte inter illas ſitâ, quas ſic derelictas, & diſruptas, pro uncinis habuit. Supponendum enim eſt, partem illius extremitatis vere mediam, firmius hærere, quam laterales poſſunt..... Vis reſiſtentiæ in mediis certe longe major eſt; proindeque altius demiſſiuſve, optime abrumpi poſſunt, quam laterales, quæ minus reſiſtunt.* Enfin, s'il eſt néceſſaire que je joigne mon témoignage à celui de ces Auteurs, je dirai que j'ai obſervé la même choſe ſur les portions de Tænia que j'ai examinées.

(†) Page 184.

Mais quand on accorderoit à Vallisnieri que les inégalités en queſtion ſont de véritables crochets, en ſeroit-il beaucoup plus avancé? Je ne le crois pas; car en premier lieu, pour que ces parties puſſent être propres aux uſages qu'il leur a aſſignés, il faudroit de néceſſité qu'elles fuſſent formées d'une matiere dure & analogue à celle des crochets des Vers dont parle l'Auteur, & auxquels il les compare: or il n'y a rien ici d'approchant; les prétendus crochets du Tænia ſont purement charnus, ils ne ſauroient faire la moindre réſiſtance. En ſecond lieu, quand ils auroient la dureté requiſe, les petites foſſes que Vallisnieri dit deſtinées à les recevoir, ſeroient-elles fort néceſſaires? N'auroient-ils pas aſſez de priſe par eux-mêmes pour pouvoir ſe paſſer de ce ſecours? En troiſieme lieu enfin, comment imaginer que ces crochets aillent toujours ſe loger exactement dans ces alvéoles? Venons au troiſieme argument.

In iſtorum Vermium, ante aliquot horas mortuorum . . . . pluribus, oculo . . . . conſpiciebantur ſplendentes ramuli candidiſſimorum vaſorum, toto ipſorum . . . . corpuſculo . . . . diſperſorum. Hi autem ramuli è quodam trunco . . . . qui per medium diſcurrebat Vermis dorſum, oriebantur. . . . . At

diligenter inſpexi an truncus medius intra proprios limites annuli . . . . reipſâ terminaretur ; an vero pergeret ad ultimas uſque fibras ejus partis ſuperioris & inferioris . . . . ità ut continui omnes eſſent canales iſti ; ſed eum prius terminari obſervavi, quam illuc ab ullâ parte accederet.

CETTE preuve anatomique n'eſt point auſſi concluante en faveur de notre Auteur, qu'elle lui a paru l'être. MALPIGHI a obſervé la même particularité dans le Ver-à-ſoie. Le cœur de cet Inſecte, ou la grande artere, lui a paru ſe partager en autant de parties qu'il y a d'anneaux. J'ai encore mieux vu ce fait ſingulier dans mes Vers aquatiques qui ſe multiplient par la ſection (†). En conclurons-nous néanmoins que ces diverſes eſpeces d'Inſectes ſont formées d'une ſuite de Vers? Tout au plus en pourroit-on inférer qu'il s'y trouve autant de cœurs que d'anneaux, & c'eſt ce qu'a fait MALPIGHI. Mais M. de REAUMUR (††) ne laiſſe pas même la liberté de former une telle conjecture. Il a fait injecter ce viſcere, ſoit dans le Ver-à-ſoie, ſoit dans d'autres Chenilles, & il l'a trouvé

(†) Voyez *la premiere Obſervation de la ſeconde Partie de l'ouvrage que j'ai publié ſur les Inſectes.*

(††) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* T. I, page 161 *de l'Edit. de Paris.*

dans toute son étendue d'un diametre égal, & l'injection a passé d'un bout à l'autre. Il ne s'agiroit donc que d'injecter aussi le Tænia pour décider la question qui nous occupe, & achever de détruire le systême de VALLISNIERI. Heureusement le célebre M. WINSLOW l'a fait, comme le démontre une Lettre que ce Savant Académicien a écrite à M. ANDRY (†), & dont voici l'extrait. *Le vaisseau de communication que j'ai découvert dans le solitaire .... consiste .... en un conduit uniforme très-délié & transparent, lequel, par le moyen de ma loupe, m'a paru du diametre d'une petite soie de Cochon; il contenoit une liqueur très-claire, pareille à celle que j'ai vue autrefois dans les vaisseaux sanguins des Limaçons, des Limaces, & même des Vers de terre. J'ai injecté dans ce vaisseau .... une matiere très-coulante .... & en poussant cette matiere, je l'ai vue enfler ce même conduit ou vaisseau en ligne droite, tout le long du Ver, précisément entre les deux bords, sous la membrane externe, sans être arrêtée par les nœuds ou jointures, dont ce Ver paroît entrecoupé, &c.* M. ANDRY dit là-dessus : *Que répondront à ce témoignage de M.* WINSLOW *ceux qui veulent que le Ver Solitaire soit, non un seul Ver, mais une chaine de Vers,*

(†) *De la génération des Vers dans le corps de l'homme*, T. I. Troisieme Edition, Paris 1741, page 252.

qui ſe tiennent attachés les uns aux autres ? Effectivement, il eſt difficile de rien oppoſer de raiſonnable à une expérience ſi déciſive. L'Auteur de la diſſertation ſur le *Tænia ſecunda Plateri*, entreprend néanmoins d'y répondre; mais ce qu'il dit à ce ſujet, n'eſt au plus qu'ingénieux; il imagine que le canal de communication dont il s'agit, eſt une ſorte de lien qui ſert à mieux unir les Cucurbitains entr'eux, & qui forme ainſi du Tænia, comme un *corps civil*, dont tous les membres ſont étroitement liés par certaines loix (†): mais écoutons-le parler lui-meme : *Argumenta pro pluralitate Vermium facile præponderant, ut cuivis attento lectori patebit. Sed unicum excitat dubium ille canalis longitudinalis ad finem in utroque latere poſitus, & per totum tractum Tæniæ pergens, qui aliquo modo pro unitate pugnare forſan videbitur. Hoc autem me non movet, ſed potius ad hanc manuducit ſententiam; tota nimirum Tænia unum efficit quaſi civile corpus arcte inter ſe certis legibus junctum : commodius & tutius vivunt Vermes, quando hoc vinculum integrum manet. Alvulſum internodium non poteſt impedire, quo minus quâcunque vi medicamentorum vel per alium caſum è ſua ſede abripiatur, & cum excrementis foras ejiciatur, &c.*

(†) Page 17.

Je ne sais si Vallisnieri auroit cherché, comme l'Auteur que je viens de citer, à éluder la force de l'argument pris du vaisseau de communication observé dans le Tænia. À en juger par ce qu'il dit là-dessus, touchant M. Andry, on pourroit croire que s'il ne s'étoit pas d'abord rendu, du moins auroit-il été bien ébranlé. Il reproche à celui-ci, de ce qu'après avoir vu qu'il n'y a point de vaisseau de communication dans le Tænia (†), il n'a pas compris que ce n'étoit pas un seul & unique Animal : *Non habent*, dit notre illustre Observateur, *Vermes ipsi Cucurbitini, nec habere possunt, quando adunantur, ductum ullum internum, qui omnibus, aut pluribus sit communis, quia licet catenatim uniti, unum Animal non constituunt, sed plura. Talem ductum, qui à capite ad caudam pertingeret, nullum vidit Dominus* Andry, *ut ipsemet fatetur; quod cum animadverteret, eo ipso intelligere, aut saltem suspicari debuit, solium illud suum non unum fuisse Animal.* Renversons ce raisonnement, & appliquons-le à notre Auteur, c'est précisément le cas.

Je pourrois en demeurer là à l'égard de Val-

(†) Vallisnieri n'avoit pu voir que les premieres éditions du Livre de M. Andry : ce n'est que dans la derniere, dans celle de 1741, dont je me suis servi, que se trouve la découverte de M. Winslow.

LISNIERI, puifque je crois avoir déja fuffifamment prouvé la fauffeté de fon hypothefe; mais comme il fe trouve des gens chez qui l'autorité tient fouvent lieu de raifon, & que celle de VALLISNIERI eft d'un très-grand poids, je vais tâcher de ne leur laiffer aucun refuge.

LES anneaux du Tænia, comme ceux de la plupart des Vers, vont toujours en diminuant à mefure qu'ils approchent des extrémités, c'eft un fait fondé fur l'obfervation; on a vu des Tænia dont un des bouts fe terminoit par un fil très-délié, & qui dans le milieu du corps avoient environ demi-pouce de largeur: tel eft le Tænia qui eft repréfenté dans la feconde Planche de cette differtation, tel eft celui dont M. ANDRY a donné la figure dans la Préface de fon livre fur les Vers, tels font plufieurs autres qu'il eft inutile d'indiquer. Maintenant je demande aux partifans de VALLISNIERI comment les prétendus Cucurbitains favent fe ranger avec tant d'ordre & de fymmétrie, qu'ils forment un tout continu qui augmente ou diminue de dimenfion par degrés? Conviennent-ils entr'eux que les plus petits occuperont les premiers rangs, ceux qui font un peu plus grands que les feconds, & ainfi des autres fucceffivement? M. le CLERC qui eft un de ceux

qui ont embraſſé avec le plus de chaleur le parti de VALLISNIERI, ne ſatisfait nullement à cette difficulté ; il ſe contente de dire que par cet arrangement des Cucurbitains, la chaîne, ou le tout qu'ils compoſent, acquiert plus de force qu'il n'en auroit autrement : *Hac ratione.... vis agminis multo eſt fortior quam ſi parvuli cuncti uno in loco ſoli inter ſe conjuncti, ipſum vel ducerent vel clauderent.* Peut-être y auroit-il moyen de réſoudre la difficulté en queſtion, & VALLISNIERI lui-même ſemble la prévenir, lorſqu'il dit : *Adunati quidem dum ſunt Vermes noſtri, formam quandam longiſſimi Vermis, capite caudâque donati, repræſentant ; quia nimirum gradatim majores minoribus, minores grandioribus agglutinantur, ſecundum uncinorum & ſcrobiculorum, quorum ope junguntur, proportionem ad ſe invicem.* Mais ici en voulant éviter Charibde, on tombe dans Scylla : qu'on ſe repréſente, ſi l'on peut, les obſtacles que les prétendus Cucurbitains auroient à ſurmonter pour ſe joindre de la maniere que l'indique VALLISNIERI : que d'années ne leur faudroit-il pas pour former ainſi un Tænia de pluſieurs aunes ? Cependant des Auteurs dignes de foi, VALLISNIERI lui-même nous aſſurent que cet Inſecte exiſte déja dans le fœtus. Allons plus loin, ſuppoſons un Tænia, pour ainſi dire, dé-

compoſé

composé en autant de pieces qu'il a d'anneaux, mêlons toutes ces pieces ensemble : comment, je vous prie, parviendront-elles à se réunir, & à former un Tænia tel que le premier ? Pour cela il faudroit qu'une main bien habile concourût à cette récomposition ; car pour le dire en un mot, c'est presque vouloir que des caracteres d'imprimerie jettés au hasard, ou mûs pendant un certain temps, formassent une *épigramme* ou un *sonnet* ; mais, dira-t-on, c'est outrer les choses que de les prendre sous ce point de vue : examinons si ce reproche est fondé.

QUELLE fin notre Auteur assigne-t-il à cette union des Cucurbitains entr'eux ? Il conjecture qu'ils se disposent ainsi pour se dérober plus facilement à ce qui leur pourroit nuire. Il les compare aux Rats, qui, suivant ELIEN, s'accrochent les uns aux autres lorsqu'ils veulent passer un fleuve à la nage. Il les compare encore aux Abeilles prêtes à essaimer, & qu'on fait composer alors des grouppes ou des masses de forme irréguliere suspendues aux gâteaux. *Quidni itaque & Cucurbitini nostri*, demande là-dessus VALLISNIERI, *noxios succos, intestinis nostris impluentes evitaturi, fugam mediteniur, unaque omnes strictissime jungantur, cum ut à*

venenato humore universi facilius sibi, eâ ratione, caveant, tum ut tutius proficisci queant? VALLISNIERI veut donc que les prétendus Cucurbitains se joignent les uns aux autres, & forment le Tænia avec autant de facilité & de promptitude, que les Abeilles se disposent tantôt en maniere de chaînes, tantôt en maniere de grappes, ou d'autres façons : *Noxios succos vitaturi, fugam meditantur, unaque omnes strictissime junguntur.* Mais qu'il y a loin de cet arrangement des Abeilles à celui des pieces qui entrent dans la composition du Tænia ! Les Abeilles s'accrochent les unes aux autres par leurs pieds. Chaque pied est garni de deux paires de crochets écailleux dont la pointe est très-fine. Les anneaux du Tænia sont assemblés par le moyen d'une membrane qui a du ressort ; cette membrane forme autour de chaque articulation comme une espece de rebord ou de nœud, analogue à ceux d'un roseau : assemblage qui a tant de force qu'il est quelquefois plus aisé de rompre le Tænia dans le milieu d'un anneau que dans l'articulation même, ainsi que VALLISNIERI & COULET l'ont remarqué. Quel rapport, je vous prie, entre ces deux genres d'union ? Et comment admettre que la derniere s'opere aussi facilement & aussi promptement que notre Auteur le laisse entendre, &

que le demande la fin qu'il lui assigne ? Accordons-lui & ses crochets & ses alvéoles : donnons aux uns & aux autres la forme la plus avantageuse ; il est aisé de voir que les difficultés ne sont pas levées. C'est dans les intestins que se doit faire cette jonction, les intestins sont, comme on sait, un long tuyau continu, qui forme une infinité de plis & de replis. Dans ces cavités tortueuses est-il bien facile aux prétendus Cucurbitains de s'unir en un corps ? De plus, les intestins sont doués d'un mouvement qu'on nomme *vermiculaire* ou *péristaltique*, dont ils sont sans cesse agités. Ils participent encore à ceux de toute la machine ; ces divers mouvemens n'apportent-ils aucun obstacle à la formation du Tænia ? Enfin, les Cucurbitains eux-mêmes sont presque toujours en action ; leurs mouvemens se diversifient d'une infinité de manieres ; *eos diversissimis motibus agitatos vidi*, dit notre savant Naturaliste. Les uns se portent d'un côté, les autres d'un autre. *Quoquo versum incedebant.* Les uns vont en avant, les autres à reculons, *veluti caudâ in caput mutatâ, retrogrediebantur.* Au reste, cette objection tire, comme l'on voit, sa principale force, du lieu où vit le Tænia ; car si l'on supposoit des portions de ce Ver dans un lieu où elles pussent demeurer rassemblées

les unes auprès des autres pendant un certain temps, il ne feroit pas impoffible qu'elles parvinffent à s'unir par une efpece de greffe analogue à celle qui unit plufieurs portions du Polype. Il feroit à fouhaiter qu'on pût tenter ce genre d'expérience fur notre Tænia, mais la chofe me paroît bien difficile.

A toutes les objections que je viens de propofer contre le fyftême de VALLISNIERI, j'en joindrai une autre qui ne le cede en force à aucune des précédentes; je veux parler de celle que nous fournit la découverte de la tête du Tænia à *anneaux courts*. En effet, dès que le premier anneau d'une des extrémités a des parties qu'on ne trouve pas aux autres anneaux, & que ces parties font faites comme celles qui font deftinées à fucer, il eft bien évident que cette longue chaîne n'eft pas compofée d'une fuite d'anneaux femblables; & dès que le premier anneau de la chaîne a feul les parties propres à fucer, il n'eft pas moins évident que cet anneau eft chargé de nourrir tous les autres, & qu'il eft la tête. (1)

(1) M. de REAUMUR, à qui j'ai communiqué cette Differtation avant que de la rendre publique, a jugé l'argument tiré de la tête du Tænia un des plus forts qu'on puiffe alléguer contre l'opinion de VALLISNIERI, qui lui a paru d'ailleurs folidement combattue par tous les autres raifonnemens que j'ai rapportés.

Les partiſans de Vallisnieri, pour tâcher d'éluder la force de ce raiſonnement, accorderont peut-être que le Tænia, dans lequel j'ai découvert une tête, eſt bien un ſeul & unique Animal, mais ils nieront qu'il en ſoit de même du Tænia à *anneaux longs*, ou de celui qu'a obſervé Vallisnieri.

Cette réponſe peut paſſer pour le dernier retranchement de la chicane, elle ſuppoſe du moins un fait bien étrange; c'eſt qu'il y ait dans la nature un Genre de Ver, qui a ſous lui deux Eſpeces, dont l'une eſt formée comme à l'ordinaire, d'une ſuite d'anneaux, & dont l'autre eſt formée d'une ſuite de Vers entés les uns au bout des autres. Je conviens que la ſingularité de cette idée n'eſt pas une raiſon ſuffiſante pour la faire rejetter: il eſt des faits bien prouvés qui ne ſont pas moins extraordinaires que celui qu'on avance ici; mais ce Tænia de Vallisnieri, qu'on oppoſe à celui que j'ai obſervé, montre auſſi une tête, & même aſſez ſemblable à celle du Tænia à *anneaux courts*, c'eſt du moins ce qu'il eſt permis de conclure de l'obſervation de M. Andry, que j'ai rapportée à la fin de la ſeconde partie de cette diſſertation. Il eſt vrai que cette obſervation n'eſt pas auſſi bien conſtatée qu'il ſeroit à dé-

firer, mais elle ne laiſſe pas de mériter beaucoup d'attention, principalement par ſa conformité avec celle du même genre que j'ai eu le bonheur de faire ſur le Tænia de la ſeconde eſpece.

(††) Je terminerai cette diſcuſſion, déja trop longue, par un paſſage aſſez remarquable d'une Lettre que M. de Reaumur m'écrivit le 17 d'Août 1747.

“ L'observation de la tête du Tænia ne „ laiſſe aucun lieu à la chicane. La ſeule qui „ pourroit être faite, le pourroit être par ceux, „ (& autant que je puis m'en ſouvenir, Vallisnieri eſt dans ce nombre,) qui convien- „ nent qu'il y a de véritable Vers plats dans le „ corps humain, dans les Poiſſons comme dans „ les Tanches, & d'une grande longueur, & „ que la ſuite des anneaux appartient au même „ Inſecte; mais ces mêmes Auteurs veulent „ qu'il y ait auſſi des aſſemblages de Vers qui „ imitent un ſeul Ver; ils nieront peut être, „ que celui à qui vous avez vu une tête ſoit „ de ces derniers. Il n'eſt pas à déſirer que les „ Tænia ſoient plus communs dans les Hom- „ mes qu'ils ne le ſont; le contraire eſt à „ ſouhaiter, & il le ſeroit que tous ceux dont-ils „ ſeroient délivrés fuſſent remis à des Obſer-

„ vateurs tels que vous. Il me ſemble qu'on „ ne peut guere nier que les Vers Cucurbi-„ tains ne s'attachent quelquefois les uns aux „ autres ; je crois avoir lu ſur cela des Obſer-„ vations que je n'oſerois croire fauſſes ; mais „ pour les croire vraies je voudrois les tenir „ de vous. Vous ne vous ſeriez pas contenté de „ conſtater le fait, vous auriez examiné com-„ ment ces Vers s'uniſſent & ſi c'eſt avec une „ régularité, qui puiſſe donner les apparences „ d'un Ver compoſé de pluſieurs anneaux, s'il „ n'y a pas des irrégularités qui décelent la „ jonction faite, pour ainſi dire, par art. „

J'IGNORE quelles étoient ces obſervations que M. de REAUMUR *n'oſoit croire fauſſes* : j'avois, ſans doute, négligé de le lui demander, car je ne trouve rien de plus ſur ce ſujet dans le recueil de ſes lettres : mais ſi l'on ſuppoſe que ces obſervations ont été bien faites, il en réſulteroit ; que les anneaux du Tænia de l'eſpece dont il s'agit, ont une certaine tendance à ſe réunir les uns aux autres quand ils ont été ſéparés, & qu'ils conſervent encore tout leur mouvement. Je répéterai ici néanmoins ; que pour que j'admiſſe une ſemblable greffe entre les anneaux, il m'en faudroit les preuves les plus rigoureuſes. Je crois avoir aſſez fait

ſentir l'extrême improbabilité d'une pareille greffe.

Après avoir refuté le ſyſteme de Vallisnieri, je devrois paſſer maintenant à l'examen du livre de M. Coulet : l'approbation dont M. Boerhaave l'a honoré, l'exigeroit. Mais cet examen me meneroit trop loin ; & je penſe que les raiſons ſur leſquelles j'ai tâché d'établir *l'unité* du Tænia, ſuffiſent pour détruire l'hypotheſe de M. Coulet, qui ne me paroît pas appuyée ſur de meilleurs fondemens que celle de Vallisnieri, à laquelle elle ſe rapporte pour le fond.

QUESTION V.

Le Tænia repouſſe-t-il après avoir été rompu ?

Les Auteurs qui, comme M. Andry, ont écrit que le Tænia repouſſe après avoir été rompu ; ont avancé une propoſition qui a dû paroître peu vraiſemblable lorſqu'on ne connoiſſoit point encore les Polypes & les autres Inſectes qu'on multiplie par la ſection, aujourd'hui cette propoſition n'a rien d'extraordinaire ; en effet, ſi la propriété de ſe reproduire après avoir été partagés, a été accordée aux Polypes, & à pluſieurs autres eſpeces de Vers, parce que

leur genre de vie les expoſoit à perdre ſouvent une partie de leur corps, le Tænia ne doit pas avoir été privé d'une ſemblable reſſource, puiſqu'il n'eſt pas moins expoſé que ces Inſectes à ces ſortes d'accidens ; des mouvemens un peu violens dans les inteſtins, l'impreſſion de certaines matieres dont ils ſont quelquefois remplis, l'action des remedes, &c. occaſionent ſouvent à ce Ver des pertes conſidérables.

Il faut néanmoins convenir que nous n'avons point encore de preuves directes de cette reproduction du Tænia, & l'on doit reprocher avec raiſon à M. Andry d'en avoir affirmé la réalité avant que de s'en être convaincu par des expériences déciſives (1). Voici ſes termes :

" Le Tænia ou Ver ſolitaire, ſe rompt aiſément en ſortant du corps, & ſi après s'être „ rompu, l'extrémité à laquelle tient la tête, „ vient à rentrer, cette extrémité rompue croit „ & repouſſe comme une Plante : c'eſt pourquoi „ l'on voit des malades rendre des portions de „ ce Ver pendant pluſieurs années, juſqu'à ce

(1) La précipitation que je reproche ici à M. Andry, eſt une faute que j'ai commiſe moi-même dans mon Echelle des Etres Naturels, en y plaçant le Tænia entre les Polypes & les Galle-Inſectes. *Traité d'Inſectologie*, à la fin de la Préface.

„ que la tête ſoit ſortie, & en rendre d'une „ longueur ſi extraordinaire, qu'il n'eſt pas vrai- „ ſemblable qu'elles puiſſent tenir toutes en- „ ſemble dans les inteſtins; quand le Ver eſt „ ſorti, l'endroit où il a repouſſé ſe reconnoît „ à un petit alongement coudé, ou à une eſpece „ de cicatrice qui imite aſſez bien ce qu'on „ remarque quelquefois aux arbriſſeaux dans „ les endroits où ils ont repouſſé après avoir „ été taillés. „

Je ferai quelques remarques ſur ce paſſage de M. Andry.

Les nœuds qu'on obſerve ſur quelques Tænia, forment à la vérité une préſomption en faveur de la reproduction de ce Ver, à la maniere qui eſt propre aux Polypes & aux autres Inſectes qui reviennent de bouture; mais il reſte toujours à démontrer que ces nœuds, ainſi que les autres inégalités qui leur ſont analogues (1), n'ont point d'autre cauſe que celle que M. Andry leur a aſſignée.

Ce n'eſt pas un argument bien concluant que celui que notre Auteur tire des portions

(1) J'en ai indiqué quelques exemples dans la ſeconde partie de cette Diſſertation.

du Tænia, que rendent de temps en temps ceux qui ſont attaqués de ce Ver; cet Inſecte eſt ſi mince, & la capacité des inteſtins eſt ſi conſidérable, qu'on n'a pas de peine à concevoir comment vingt à trente aunes d'un tel Ver peuvent s'y loger à la fois, comme l'expérience nous l'apprend. D'ailleurs, il n'eſt pas ſûr que toutes ces portions dont parle M. ANDRY euſſent appartenu au même Tænia.

IL n'eſt pas certain non plus qu'une portion de Tænia, quoique dépourvue de tête, ne puiſſe pas devenir un Ver complet. L'analogie qu'on voudroit établir entre le Tænia & les Vers ſans jambes, qui ſe multiplient par la ſection, eſt très-contraire à cette idée; mais M. ANDRY avoit publié ſon livre long-temps avant la découverte de ces Eſpeces d'Inſectes.

A la ſuite du paſſage que je viens de citer, M. ANDRY propoſe une expérience ingénieuſe pour s'aſſurer ſi le Tænia repouſſe après avoir été rompu.

“ CE ſeroit de traverſer d'un fin cordon de „ ſoie mêlé de cheveux pour réſiſter à la cor- „ ruption, le premier morceau de Ver qui ſe „ préſenteroit, & de le traverſer par le moyen

„ d'une aiguille, le plus haut qu'il ſe pourroit „ lorſque le Tænia, au lieu de continuer à „ ſortir commenceroit à rentrer, puis de faire „ au cordon un nœud en forme de gance un „ peu large, & ſans attendre que le Ver ſe „ rompe; de le caſſer trois doigts au-deſſous „ du cordon, enſorte que la portion traverſée „ par le fil puiſſe rentrer dans le corps du ma- „ lade avec le cordon; donner un mois après „ au malade, quelque choſe de propre contre „ ce Ver, & lorſque l'Inſecte ſortiroit, exa- „ miner s'il ſort avec la portion percée du „ cordon, & en cas que cela fût, bien con- „ ſidérer ſi après ce fil le Ver auroit plus de „ longueur qu'il n'en avoit à ce bout-là, lorſ- „ qu'après avoir été caſſé, on l'a laiſſé ren- „ trer, &c.

Cette expérience décideroit la queſtion; mais je préférerois d'y employer un fil d'or très-délié, au lieu de celui dont M. Andry voudroit qu'on fît uſage, il feroit, ce me ſemble, plus propre à réſiſter aux divers accidens qui pourroient altérer le dernier. Quoiqu'il en ſoit, on pourroit encore eſſayer d'introduire dans les inteſtins d'un chien, des portions de Tænia, coupées ſuivant différentes directions: je me ſervirois pour cet effet d'un tuyau de bois re-

couvert d'un cuir huilé, que j'introduirois dans le *rectum* de l'Animal, & par lequel je ferois gliſſer dans ce boyau les portions de Tænia que j'aurois préparées.

UNE autre expérience à tenter, feroit de partager longitudinalement le bout d'un Tænia qui ſe montreroit hors du corps, comme dans l'expérience de M. ANDRY, & de l'y laiſſer enſuite rentrer. On s'aſſureroit par-là s'il en eſt du Tænia comme du Polype.

QUESTION VI.

Le Tænia eſt-il toujours ſeul de ſon Eſpece dans le même ſujet ?

ON a donné le nom de *Solitaire* au Tænia, parce qu'on a cru qu'il étoit conſtamment ſeul de ſon eſpece dans le même ſujet. M. HERRENSCWANDS m'a mis en état d'affirmer le contraire, en me faiſant voir deux Tænia, longs chacun de pluſieurs aunes, ſortis à la fois de la même perſonne. Ils étoient *à anneaux courts*, & leur partie antérieure ſe terminoit comme à l'ordinaire, par un fil délié : cette derniere particularité prouve inconteſtablement la réalité de ces deux Tænia, mais étoient-ils ſortis de deux œufs, ou provenoient-ils de la diviſion d'un même Tænia ? c'eſt ce qu'on ne ſauroit décider.



EXPLICATION DES FIGURES.

AVERTISSEMENT.

[††] Comme je manquois de Deſſinateur tandis que j'obſervois le Tænia, j'avois été réduit à deſſiner moi-même ce que je découvrois ; quoique je n'euſſe jamais eu de maître de deſſin. Je n'aurois pas oſé néanmoins haſarder de publier mes deſſins, ſi M. de Reaumur, à qui je les avois envoyés, ne les avoit trouvés exacts, & bien plus finis qu'ils ne me le paroiſſoient à moi-même. Les traits par leſquels j'avois eſſayé de rendre quelques parties du Tænia, étoient extrêmement fins : le Graveur de l'Académie ne les avoit pas apperçus diſtinctement : il en a réſulté des imperfections dans la gravure, qui n'étoient pas, au moins au même degré, dans le deſſin original. Je les ferai remarquer en expliquant les Figures. (1)

(1) Ces défauts ont été corrigés dans les Planches de cette nouvelle Edition ; & on n'en parle ici que pour les perſonnes qui poſſédent les Mémoires de l'Académie.

PLANCHE PREMIERE.

La Figure 1 repréſente au naturel le bout antérieur d'un Tænia *à anneaux courts*. *a*, petit renflement par lequel ce bout ſe terminoit, & qui ſembloit devoir être la tête du Ver. On remarquera que les articulations ſont ici fort ſerrées, ou ce qui revient au même, que les anneaux y ſont courts, & ne paroiſſent que comme des traits tranſverſaux fort déliés.

La Figure 2 repréſente le bout antérieur de la Figure précédente groſſi au microſcope. *A*, le renflement ou l'eſpece de tête. Le deſſus & le deſſous de cette ſorte de tête ſont un peu relevés; mais le deſſus l'eſt plus que le deſſous. Cette maniere de tête paroît un peu rabougrie; elle avoit apparemment un peu ſouffert dans la liqueur où le Ver avoit demeuré plongé. *m*, *p*, deux petites pointes mouſſes, qui ont bien l'air de deux levres, & qui ſemblent ſe recouvrir l'une l'autre. *e*, courte épine droite & obtuſe, qui forme un angle aigu avec le corps du Ver, & que le Graveur a exprimée un peu confuſément. *g*, *g*, deux autres eſpeces d'épines placées au-deſſus de celle dont je viens de parler, & moins apparentes. Au reſte, le mot d'*épine* ne doit pas s'entendre ici d'une pointe

dure : tout eſt membraneux dans le Tænia : il eſt au nombre des Inſectes entiérement mols ou charnus. Ces très-petits appendices en maniere d'épines, étoient vraiſemblablement de même nature que certains filamens dont je parlerai bientôt.

La Figure 3 montre au naturel le bout poſtérieur d'un Tænia. *c*, *c*, eſpeces de cornes mouſſes par leſquelles ce bout ſe terminoit : l'une eſt beaucoup plus longue que l'autre : elle paroît formée de deux articulations. C'eſt qu'elles n'étoient pas de véritables cornes : elles n'étoient proprement que les reſtes de deux anneaux déchirés par quelque accident à moi inconnu : on peut s'en aſſurer par la ſimple inſpection de la Figure : on y voit que les deux articulations de la prétendue corne, ne ſont réellement que les reſtes de deux anneaux qui avoient été détruits en grande partie. Ç'avoit été de ſemblables appendices, en maniere de cornes, qui en avoient impoſé à divers Auteurs qui n'étoient pas Obſervateurs de profeſſion. Ils avoient pris ainſi la queue du Ver pour ſa tête. *l*, *l*, ſillon longitudinal & aſſez apparent, qui occupe le milieu du corps. On apperçoit ſur le Tænia bien d'autres ſillons, les uns longitudinaux, les autres tranſverſaux ; mais

mais qui ſont moins apparens que celui-ci. *t*, *t*, trous oblongs qui traverſent l'épaiſſeur du Ver, & qui ſont purement accidentels. On voit de ces trous ailleurs que dans la partie poſtérieure; & il en eſt de différentes figures & de différentes grandeurs.

La Figure 4 repréſente au naturel une portion conſidérable du bout antérieur d'un Tænia. Cette Figure eſt principalement deſtinée à montrer comment les anneaux diminuent graduellement de longueur à meſure qu'ils approchent de la tête ou de l'extrémité antérieure. *a*, renflement de forme ellypſoïde, qui paroît manifeſtement être analogue à celui de la Figure 1. On voit encore dans cette Figure 4, que la largeur des anneaux préſente de grandes variétés en divers endroits. De pareilles irrégularités ſont fort communes dans le Tænia.

La Figure 5 repréſente groſſi à la loupe, le bout antérieur du Tænia de la Figure précédente. *a*, le renflement ou la place de la tete. *r*, le renflement vu de côté. *ffff*, petits filamens adhérens au corps du Ver, & qui n'étoient probablement que des parcelles du *mucus* des inteſtins ou peut-être des particules chyleuſes.

La Figure 6 montre au naturel le bout poſtérieur d'un Tænia. Ce bout n'eſt compoſé ici que de cinq anneaux. *a a a &c.*, *b*, corne mouſſe fort courte, qui a la même origine que celles de la Figure 3.

La Figure 7 fait voir au naturel quatre anneaux pris dans le milieu du corps ou dans l'endroit où le Tænia a le plus de largeur. Cette Figure eſt deſtinée à donner un exemple de certaines irrégularités aſſez frappantes qu'on découvre quelquefois dans les anneaux, & qu'on ſoupçonneroit provenir de quelque bleſſure ou de quelque déſordre ſecret ſurvenu pendant l'accroiſſement. *v v v*, trois de ces anneaux irréguliers. *i*, anneau régulier.

La Figure 8 eſt comme la Figure 7, celle de quatre anneaux pris dans le milieu du corps, & dont deux *c c* offrent des anomalies analogues à celles que je viens d'indiquer.

La Figure 9 eſt encore celle de quatre anneaux vus au naturel, & pris de même dans le milieu du corps. *i i i*, les anneaux en forme d'ondes. *l l*, ſillon longitudinal & ſuperficiel. *f f*, foſſette dans le milieu de l'anneau, & qui indique l'endroit du *ſtigmate*. On a repréſenté ici une foſſette dans chaque anneau.

La Figure 10, ſur le modele des trois précédentes, repréſente encore au naturel quatre anneaux des plus larges. Ils ont, comme ceux des Figures que je viens de citer, environ demi-pouce de largeur. Mais cette Figure 10 eſt principalement deſtinée à exprimer au naturel une maniere de cordon bleuâtre qui regne tout du long & dans le milieu des anneaux, & qui y eſt un peu relevé en boſſe. *r r r*, ce cordon en relief, & qui n'eſt autre choſe que les corps *en maniere de fleurs*, qui ont ici une certaine ſaillie, & qui ſont vus au travers de la peau. Les anneaux de cette Figure, comme ceux des trois précédentes, étoient encore frais; je veux dire, que je ne les avois pas fait ſécher ſur une glace. *f f f*, la foſſette ou le *ſtigmate.*

Les Figures 11 & 12 repréſentent au naturel deux fragmens de Tænia, que j'avois fait ſécher à deſſein ſur une glace, pour rendre plus apparens les corps en maniere de fleurs. Un de ces fragmens eſt compoſé de neuf anneaux, l'autre de ſix. *x x x &c.* les corps *en maniere de fleurs*, devenus très-apparens, parce que la peau a pris de la tranſparence en ſe deſſéchant. Elle s'eſt en même temps amincie. Dans cet état, elle ne reſſemble pas mal à une lame de talc: il ne lui en manque que le bril-

lant. En *o*, dans la Figure 12, eſt un très-petit trou rond, qui eſt l'ouverture du ſtigmate. Il n'étoit viſible ici que dans quelques anneaux.

La Figure 13 repréſente trois anneaux un peu groſſis à la loupe, & qui ont été ſéchés ſur un Ver très-poli. On y voit à merveille les corps *en maniere de fleurs*, qui forment ſur chaque anneau un petit travail qui fixe agréablement l'attention. *g g g*, les corps en maniere de fleurs, qui ſont proprement de petits eſtomacs ou de petits inteſtins. Ils ſont exprimés ici en relief. Ce ſont eux qui forment ſur le Tænia *à anneaux courts* ces eſpeces de nodoſités que M. Andry a regardées comme de petites vertebres, & qui l'ont porté à donner à ce Tænia le nom de *Tænia à épine*. Il n'avoit pas bien connu la véritable nature de ces nodoſités ni leur vraie ſtructure. Je ſuis, je crois, le premier qui l'ait bien vue & qui l'ait deſſinée exactement. Entre les corps en maniere de fleurs, il en eſt deux ordinairement plus grands que les autres, & qui conſéquemment ſont beaucoup plus apparens. Ils reſſemblent à deux ſacs ovales. *y y y*, ces deux grands ſacs ovales. Ils ſont à l'ordinaire pleins d'une matiere plus ou moins purpurine; mais dont la couleur change par le deſſéchement. Entre ces deux ſacs on

voit un petit trou rond qui désigne le stigmate, o o. Sur les côtés des anneaux, on apperçoit un pointillage destiné à représenter un nombre prodigieux de petits grains jaunâtres disséminés dans ces endroits, & qu'on ne voit point dans le milieu des anneaux ou dans la bande occupée par les corps en maniere de fleurs.

La Figure 14 montre au microscope les petits grains disséminés sur les côtés de la Figure 13. On voit que ces grains n'ont pas la figure réguliere que M. Andry leur avoit trouvée, & qui l'avoit porté à les regarder comme les œufs du Tænia. Il en parle comme de véritables globules. Pour moi, je ne leur ai vu que des figures assez irrégulieres, & telles à-peu-près que celles des grains de sable.

La Figure 15 montre plus en grand l'assemblage que composent les corps en *maniere de fleurs* ou les petits estomacs du Ver. Ils sont ici isolés pour les rendre plus distincts. On peut en compter une douzaine. On voit bien mieux dans cette Figure que dans la Figure 13, les deux plus grands corps ou sacs ovales : ils sont fort ombrés, pour exprimer la couleur rembrunie de la matiere qu'ils renferment. Entre ces deux plus grands sacs, on

apperçoit une petite tache blanche, qui désigne *le stigmate*. Il est ici beaucoup plus apparent que dans les autres Figures. Mais je dois faire remarquer que le Graveur avoit mal rendu mon dessin : la petite tache blanche paroît dans la gravure un peu irréguliere ; au lieu qu'elle devroit exprimer l'ouverture d'un petit trou rond. Pour mieux comprendre l'apparence de cette petite tache blanche ou plutôt blanchâtre, il faut savoir que l'anneau auquel appartenoient les corps en maniere de fleurs représentés dans cette Figure, étoit vu par transparence, parce que l'anneau avoit été séché à dessein sur un verre poli. Le stigmate n'a point la même apparence sur un anneau frais ou qui ne s'est pas desséché. Il n'y paroît que comme une petite fossette, au moins lorsqu'on le regarde par dessus. L'anneau n'a alors que peu ou point de transparence.

Les Figures 16 & 17 sont celles de deux anneaux séchés sur un verre pour mettre en vue les corps en maniere de fleurs.

La Figure 18 est destinée à montrer au naturel que les corps en maniere de fleurs *c*, *c*, sont logés entre deux peaux. *p*, la peau supérieure ; *s*, la peau inférieure.

La Figure 19 repréſente au naturel ſix anneaux pris dans la partie poſtérieure du Ver. On y voit très-diſtinctement trois bandes, dont celle du milieu eſt occupée par les corps *floriformes*, & dont les deux autres ſont remplies de ces petits grains jaunâtres, qui ſont repréſentés au microſcope dans la Figure 14.

La Figure 20 montre au naturel un fragment de Tænia compoſé de ſix anneaux, ſur les côtés deſquels on apperçoit un petit vaiſſeau, dirigé parallelement à la longueur du corps, & qui eſt exprimé ici par un petit trait noir. *z z z &c.*, ce vaiſſeau longitudinal. Ce fragment appartenoit à la partie poſtérieure de l'Inſecte.

PLANCHE II.

La Figure 1 montre au naturel un Tænia *à anneaux courts*, deſſiné dans une grande partie de ſa longueur; cette Figure, qui exprime aſſez bien la nature, eſt deſtinée à expoſer aux yeux du Lecteur diverſes particularités que je vais indiquer.

A, le renflement ellypſoïde qui déſigne la tête du Ver.

De *a* en A, on voit que les anneaux vont

toujours en diminuant de longueur, & qu'ils deviennent enfin ſi courts, qu'ils ſe confondent preſque, & qu'on ne peut plus les compter à la vue ſimple. Cette partie du Ver eſt celle qu'on a nommée *le filet ;* & l'on dit que le Tænia a été expulſé en entier, quand il l'a été avec *le filet.*

De *b* en B, ſont des anneaux qui n'ont qu'environ demi-ligne de longueur.

c c c, eſpeces de ſillons qui regnent ici le long du milieu du corps. C, anneau dont la coupe eſt une courbe à pluſieurs inflexions.

d d d, eſpeces de dentelures. Elles ne ſont pas rares dans le Tænia. On voit quelquefois des Tænia qui en ſont garnis dans une aſſez grande partie de leur longueur : ils ſont comme friſés.

D, irrégularité que préſente ici un des anneaux du milieu du corps.

E, autre anomalie ou eſpece de cicatrice, qui s'étend obliquement dans la longueur de trois anneaux.

m m, trait léger qui indique la place des

corps floriformes qui ne se montroient pas en relief dans ce Tænia, parce qu'il ne s'étoit point desséché.

l, le sillon longitudinal.

La Figure 2 est celle de la tète d'un Tænia vue de front & dessinée au microscope. Elle paroît composée de quatre mamelons ou suçoirs.

A, cette tête.

a, *c*, *d*, trois des mamelons plus en vue que le quatrieme, *b*. On voit au milieu de ces trois mamelons une ouverture bordée de filamens blanchâtres. On ne voit pas cette ouverture dans le mamelon *b*, parce que son bout n'est pas tourné vers l'œil de l'Observateur.

La Figure 3 est celle de la même tète grossie de même au microscope. B, un des quatre mamelons ou suçoirs, qui se présente ici de front, & au centre duquel on apperçoit un petit trou rond.

Les Figures 4 & 5 représentent encore la même tète vue au microscope, mais sous d'autres positions.

C, un des mamelons du centre, duquel

s'éleve une pointe mouſſe ou un très-petit cône. Cette partie conique avoit paru ſortir du petit trou rond de la Figure 3.

La Figure 5, eſt celle de deux ſuçoirs vus de côté, & d'un troiſieme vu de front.

On peut remarquer dans cette Figure 5 ainſi que dans les deux précédentes, que la baſe du mamelon ou ſuçoir préſente à l'œil une ſorte de bourlet circulaire.

La Figure 6 eſt celle du bout antérieur du Tænia auquel appartenoit la tête dont on vient d'indiquer la ſtructure. Ce bout antérieur eſt repréſenté ici au naturel. On voit que les anneaux qui le compoſent ſont extrêmement ſerrés ou extrêmement courts.

e, la tète telle qu'on la voyoit à la vue ſimple, & qui ne ſe montre ici que comme un gros point noir.





EXPÉRIENCES

Sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre, & principalement dans la Mouſſe.

PREMIER MÉMOIRE.

SAV. ÉTRANG. Tom. I, pag. 420.

IL eſt peu d'expériences plus faciles à répéter que celles qui ſont le ſujet de ce Mémoire : tout ſe réduit à remplir un vaſe de Mouſſe pure ou débarraſſée de matieres étrangéres, à lui conſerver une certaine humidité par des arroſemens faits à propos, & à ſemer ou planter dans cette Mouſſe, comme on feroit dans la Terre, quelque eſpece de Graine ou de Plante que ce ſoit.

MAIS ſi cette expérience eſt fort ſimple, les réſultats qu'elle préſente aux yeux d'un Phyſicien, n'en ſont pas moins capables de piquer ſa curioſité : il ne pourra voir ſans ſurpriſe cette

Mouſſe, qu'on ne croiroit propre qu'à étouffer les Plantes, ſe convertir pour celles qu'il lui confie, en un terrein fertile, dans le ſein duquel s'étendront en tous ſens une infinité de petites racines, qui porteront à la jeune Plante une nourriture convenable, & lui feront pouſſer des jets vigoureux.

L'IDÉE de faire venir des plantes dans la Mouſſe n'eſt pas de moi, c'eſt une découverte qui a été faite à Berlin, & dont j'ai été informé par une lettre de M. FORMEY de l'Académie des Sciences de cette Ville, à une perſonne de ma connoiſſance. Dans cette lettre, ce ſavant Académicien, après avoir annoncé à ſon correſpondant le nouveau phénomene, remarquoit qu'il falloit preſſer la Mouſſe plus ou moins, ſelon que les Plantes qu'on auroit deſſein d'y élever, exigeroient une terre plus ou moins forte: M. FORMEY ajoutoit que le Roi de Pruſſe n'avoit pas jugé cette découverte indigne de ſon attention, & qu'il avoit ſouhaité d'en voir les détails.

CE fut ſur la fin d'Avril 1746, qu'on me fit part de cette lettre: je ne différai point à répéter l'expérience, tout m'y invitoit, ſon extrême ſimplicité, la glorieuſe approbation dont

elle avoit été honorée, & la saison la plus favorable de toutes à la végétation.

Dès le commencement de Mai, je remplis donc de Mousse plusieurs vases de différentes grandeurs : dans les uns je semai du Bled, de l'Orge, de l'Avoine, des Pois, des Haricots ; je plantai dans les autres des boutures de Vigne. J'eus soin de faire la même chose dans des vases pleins de Terre, afin de pouvoir juger de la différence des progrès & des produits.

Je rapporterai d'abord les expériences faites sur les graines, je ferai ensuite l'histoire des boutures, mais sans entrer dans un grand détail.

Au reste la Mousse dont je me suis servi, est cette Mousse longue & branchue qui croit dans les bois, aux pieds des haies, autour des buissons, & généralement dans tous les lieux un peu humides ou qui ne sont pas trop exposés au soleil ; j'ai toujours été attentif à n'en point employer qui n'eût été bien dépouillée de matieres étrangeres, & sur-tout de la Terre qui demeure souvent attachée aux racines : j'ai arrosé assez fréquemment, plus rarement néanmoins dans les temps humides ou pluvieux,

que dans les temps chauds ; enfin j'ai tenu mes vaſes expoſés au levant & en plein air.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

Le 5 de Mai, je remplis de Mouſſe ſix vaſes de Terre d'égale grandeur, & tels que ceux dont ſe ſervent les Fleuriſtes : leur ouverture avoit envion cinq pouces de diamètre, leur profondeur étoit un peu moindre ; je preſſai la Mouſſe aſſez fortement, mais ſans y employer, d'autre force que celle des mains. Je fis remplir en même temps de Terre de jardin ſix vaſes pareils aux précédens : je ne ſemai dans chacun de ces vaſes que deux grains, & je les enfouis à deux pouces ou environ de la ſuperficie.

Je ne fus pas long-temps à attendre la confirmation de ce qu'avoit écrit M. Formey : en moins de huit jours, l'Orge ſemée dans la Mouſſe avoit crû de deux pouces : les autres graines leverent pareillement & firent beaucoup de progrès, le bled ſeul ne réuſſit pas : je n'en rechercherai pas la cauſe : je me bornerai à réitérer l'expérience.

La différence entre les progrès des graines

ſemées dans la Mouſſe, & ceux des graines ſemées dans la Terre, ne fut pas d'abord bien ſenſible, mais elle le devint davantage par la ſuite : elle ſe fit ſur-tout remarquer dans les haricots ; ceux de la Mouſſe devinrent, à mon grand étonnement, beaucoup plus beaux que ceux de la Terre : l'état de ces derniers étoit même tel vers le milieu de Juin, que je crus devoir arracher une des plantes, afin que l'autre pût tirer plus de nourriture. J'obſervai aux racines de celle que j'avois arrachée, de petites galles pleines d'un ſuc rouge ; ces galles feroient-elles analogues à la graine d'écarlate de Pologne ? Ou proviendroient-elles de la piquure d'une Mouche ? L'état de mes yeux ne m'a pas permis cet examen, peut-être ferai-je quelque jour en état de l'entreprendre. Quoiqu'il en ſoit, le retranchement que j'avois fait ne produiſit pas un effet conſidérable, le haricot qui avoit crû dans la Terre, demeura toujours inférieur en grandeur à ceux qui avoient crû dans la Mouſſe : au reſte, l'eſpece de Phaſéole dont je parle, eſt celle qui ne rampe pas.

Le premier de Juillet, les Pois & les Phaſéoles, ſoit ceux de la Terre, ſoit ceux de la Mouſſe, avoient commencé de fleurir.

Le 7, l'Orge de la Terre & celle de la Mouſſe commençoient d'épier : l'Avoine de la Terre le faiſoit auſſi, celle de la Mouſſe un peu plus tardive, ne le fit que deux ou trois jours après.

Le 23, les Pois ſemés dans la Terre ayant atteint leur maturité, je les arrachai : les tiges avoient chacune environ deux pieds neuf pouces de longueur; les gouſſes au nombre de quatre ſeulement, étoient petites, mal conformées, & peu fournies de grains; celle qui l'étoit le plus, n'en ayant que trois, & le total de ceux-ci ſe réduiſant à ſept.

Le même jour, je moiſſonnai l'Avoine qui avoit crû dans la Terre. Des deux grains ſemés le 5 Mai, l'un avoit pouſſé trois tuyaux, l'autre ſeulement un. Les plus longs de ces tuyaux avoient un pied & demi juſqu'à l'origine de l'épi, celui-ci avoit cinq pouces, & étoit formé de vingt grains : le total de ces derniers montoit à quarante-ſix.

Le 29, je cueillis les Pois venus dans la Mouſſe; chaque tige avoit un peu plus de trois pieds de longueur : les gouſſes étoient au nombre de cinq, mieux conformées & mieux four-

nies

nies que celles des Pois élevés dans la Terre; une de ces gousses portoit six grains, & le total de ceux-ci alloit à quinze.

Le 13 Août, les Phaséoles de la Mousse étoient parvenues à maturité; la plus longue des gousses avoit cinq pouces & renfermoit quatre Feves; la plus courte avoit quatre pouces & demi, & portoit trois Feves, dont deux étoient avortées; le nombre total étoit de quinze: les tiges avoient cinq à six pouces de hauteur. Au reste, le nombre des gousses avoit d'abord été de douze; mais les cinq plus grosses avoient apparemment affamé les autres qui étoient demeurées fort petites, & n'avoient pu porter de fruit.

Le 17, je coupai l'Avoine qui avoit crû dans la Mousse, & qui y étoit parvenue à maturité: un des grains avoit poussé six tuyaux, dont le plus long avoit vingt-un pouces jusqu'à l'épi, lequel étoit composé de vingt-huit grains; cet épi avec les cinq autres formoit un produit de quatre-vingt-dix grains: de l'autre grain étoient sortis deux tuyaux, dont le plus long n'avoit pas vingt pouces; le produit de ces deux tuyaux alloit à dix-neuf grains.

A la fin du mois, un des grains d'Orge ſemés dans la Terre avoit pouſſé deux tuyaux; l'autre grain avoit péri. De ces deux tuyaux, le plus long avoit vingt pouces & demi, & ſon épi portoit dix-ſept grains, qui avoient atteint leur maturité; l'épi de l'autre tuyau n'en avoit que quinze, qui ne furent mûrs que vers le milieu du mois ſuivant: total, trente-deux grains.

Le 14 Septembre, l'état de l'Orge ſemée dans la Mouſſe étoit tel qu'il s'enſuit: d'un ſeul grain étoient ſortis dix tuyaux, l'autre grain avoit péri; le plus long de ces tuyaux avoit un pied & demi, le plus court avoit un pied: ſix portoient des épis mûrs, ceux des trois autres étoient encore en lait, & ne furent en état d'être cueillis que le 30 du même mois. Parmi les épis des ſix premiers tuyaux, deux avoient quinze grains, deux douze, un onze, & un quatre; total pour ces ſix tuyaux, ſoixante-neuf: les épis des trois derniers (car le dixieme avoit été rompu) formoient un total de vingt-quatre; deux de ces épis portoient dix grains chacun, le troiſieme quatre: ſomme totale, quatre-vingt-treize.

TABLE DE COMPARAISON.

Temps de la maturité.

MOUSSE.		TERRE.
Le 13 Août.	*Phaséoles.*	Le 18 Août.
Le 29 Juillet.	*Pois.*	Le 23 Juillet.
Le 14 & le 30 Septembre.	*Orge.*	A la fin d'Août & le 14 Septembre.
Le 17 Août.	*Avoine.*	Le 23 Juillet.

Longueur de la plus grande tige.

3 pieds 1 pouce.	*Pois.*	2 pieds 9 pouces.
1 pied 6 pouces.	*Orge.*	1 pied 8 pouces & demi.
1 pied 9 pouces.	*Avoine.*	1 pied 6 pouces.

Nombre des tuyaux sortis d'un grain.

10.	*Orge.*	2.
6.	*Avoine.*	3.

Produits d'un grain.

7.	*Phaséoles.*	3.
14.	*Pois.*	7.
93.	*Orge.*	32.
90.	*Avoine.*	36.

RÉSULTATS.

Il résulte de la Table précédente :

1°. Que les graines qui ont été semées dans la Mousse, parviennent plus tard à maturité que celles qui ont été semées dans la Terre.

2°. Que les tiges de celles-là sont communément plus longues que les tiges de celles-ci.

3°. Que chaque grain des premieres pousse un plus grand nombre de tuyaux que chaque grain des dernieres.

4°. Que le produit de celles-là est aussi plus considérable que le produit de celles-ci.

RÉFLEXIONS.

Ce seroit pécher contre les régles d'une bonne Logique, que de tirer des conclusions générales d'une seule expérience ; ce n'est point non plus sous ce point de vue que je présente les résultats précédents ; pour cela il faudroit les avoir vérifiés plusieurs fois, & les avoir étendus à un beaucoup plus grand nombre d'especes : je me propose aussi de le faire dans la suite, & afin de mieux assurer le succès de

ces nouvelles expériences, j'ai deſſein d'y employer des vaſes plus grands que ceux qui ont ſervi à celle que je viens de rapporter; car ces derniers n'ayant que cinq à ſix pouces de profondeur ſur autant ou à-peu-près d'ouverture, ne contenoient pas aſſez de matiere pour fournir au juſte accroiſſement des plantes qui y avoient été ſemées. On le ſentira encore mieux, ſi je dis qu'après avoir fait ſécher la Mouſſe dans laquelle avoit crû l'Orge qui avoit donné dix tuyaux, je l'ai peſée, & que ſon poids ne s'eſt trouvé être que d'une once trois quarts, ce qui, pour le faire remarquer en paſſant, rend cette végétation dans la Mouſſe encore plus remarquable. Un ſecond inconvénient des petits vaſes, & qui eſt une ſuite du premier, c'eſt que la matiere dont on les remplit, n'y conſerve que fort peu de temps l'humidité néceſſaire à la végétation; il faut revenir ſouvent à arroſer, & par ces fréquens arroſemens la Terre ſe durcit quelquefois à un tel point, que les petites racines ont beaucoup de peine à la pénétrer; cela arrive ſur-tout dans les grandes chaleurs, telles qu'ont été celles de l'été de 1746, pendant lequel le thermometre de M. de Reaumur s'eſt tenu pluſieurs ſemaines conſécutives aux environs du vingt-cinquieme degré.

La végétation des plantes dans la Mouſſe eſt un fait qui ne peut manquer de paroître très-ſingulier ; mais ſi l'on veut ſe donner la peine de réfléchir ſur les qualités de cette matiere, on verra bientôt que ſon efficace eſt toute naturelle, & on expliquera d'une maniere également ſimple & facile les réſultats précédens.

PREMIERE OBSERVATION.

On ſait en général combien l'eau eſt néceſſaire à la végétation : on n'ignore pas qu'elle diſſout ces molécules terreuſes, onctueuſes & ſalines, qui ſont la nourriture propre des plantes, & qu'elle les met ainſi en état de s'introduire dans leurs pores ; on ſait encore quel en eſt le véhicule ; enfin, pluſieurs expériences ont appris que l'eau contient elle-même de ces particules alimentaires : or une des qualités de la Mouſſe eſt de retenir long-temps l'humidité, & de n'en retenir que ce qui eſt néceſſaire pour la végétation : c'eſt apparemment la raiſon pourquoi les plantes qui y croiſſent pouſſent de plus longues tiges que celles qui croiſſent dans la Terre, conformément au deuxieme réſultat : l'humidité qui abreuve continuellement les racines des premieres fait que toutes les

parties de la plante conſervent plus long-temps le degré de ſoupleſſe qui leur permet de s'alonger; le premier réſultat paroît être encore l'effet de la même cauſe. Au reſte, on peut conjecturer avec beaucoup de probabilité de ce qui a été dit ci-deſſus, que toutes les plantes qui ſe plaiſent dans un terrein humide viendront très-bien dans la Mouſſe.

SECONDE OBSERVATION.

L'AIR n'eſt pas moins néceſſaire que l'eau à la nourriture & à l'accroiſſement des plantes, elles pompent ce fluide délié au moyen de leurs trachées, & c'eſt lui qui par ſon reſſort aidé de la chaleur diſtribue le ſuc nourricier à toutes les parties du végétal; ainſi le Laboureur, en ouvrant la Terre à diverſes repriſes, ne la rend pas ſeulement plus meuble, il y introduit encore l'air & la chaleur néceſſaires au développement des graines qu'il lui confiera: la Mouſſe quelque preſſée qu'elle ſoit, donne toujours un libre accès à l'air dans ſon intérieur, ſes filets branchus n'ont pas autant de diſpoſition à adhérer les uns aux autres qu'en ont les molécules de la Terre; on a beau arroſer la Mouſſe fréquemment, il ne lui arrive point, comme à la Terre, de ſe durcir.

TROISIEME OBSERVATION.

Par une ſuite du même principe, les racines doivent pénétrer beaucoup plus aiſément la Mouſſe que la Terre : elles doivent s'y diviſer & s'y ſubdiviſer davantage, & c'eſt ce que je crois avoir obſervé ; cette ſubdiviſion des racines eſt probablement ſuivie du développement d'un plus grand nombre de germes, ce qui expliqueroit le troiſieme & conſéquemment le quatrieme réſultat.

QUATRIEME OBSERVATION.

Tous les corps organiſés ſe réduiſent au bout d'un certain temps dans leurs premiers principes ; leurs différentes parties ſi artiſtement façonnées & unies entr'elles d'une maniere ſi admirable, ceſſent enfin de former un tout organique, elles ſe déſuniſſent, ſe décompoſent & ſe changent à la longue dans une Terre fine & ſpongieuſe ; c'eſt ainſi que les végétaux & les animaux rendent à la Terre ce qu'elle leur a fourni pour leur accroiſſement & leur ſubſiſtance : admirable circulation, métamorphoſe ſinguliere, & qu'on n'a pas encore autant étudiée qu'elle mériteroit de l'être ! Notre Mouſſe ſubit donc auſſi la même transformation, elle ſe convertit peu-à-peu dans un ter-

reau très-fin, & pendant que ſous la forme de Mouſſe elle donne naiſſance à des productions qui nous ſurprennent, elle ſe prépare par un changement d'état à nous en montrer de plus vigoureuſes & de plus abondantes. Je ferai cependant remarquer qu'ayant examiné la Mouſſe dans laquelle avoient crû de l'Orge & de l'Avoine, je l'ai trouvé beaucoup mieux conſervée que je ne m'y étois attendu ; ce n'eſt apparemment qu'au bout d'un temps aſſez long qu'elle prend la forme de terreau : on pourroit faire ſur ce ſujet des expériences propres à déterminer l'efficace de la Mouſſe dans ſes divers états.

J'INVITE ſur-tout les Fleuriſtes à ſemer dans la Mouſſe : elle m'a donné des Oeillets auſſi beaux que ceux qui ont été nourris de la meilleure Terre, & dont l'odeur étoit extrêmement relevée. Je penſe que la plupart des Oignons s'en accommoderont : j'en juge par les eſſais que j'ai commencé de faire ſur ceux de Tubéreuſe, de Hyacinthe, de Tulipe, de Narciſſe, & de Jonquille. J'ai auſſi mis à la même épreuve la Renoncule & l'Anémone, mais ce n'eſt pas ici le lieu de rapporter les détails de ces expériences. J'ajouterai ſeulement que les

Fleuriſtes peuvent ſe promettre d'obtenir de la Mouſſe de nouvelles variétés.

SECONDE EXPÉRIENCE.

PENDANT que je ſemois dans la Mouſſe, il me vint en penſée de ſemer dans l'Eponge, je me propoſois en cela pluſieurs vues; la principale étoit de rechercher l'efficace de l'eau, par rapport à la végétation: pour cet effet, je mis mon Eponge dans une cloche de verre à moitié pleine d'eau, que je plaçai ſur une fenêtre au levant; je ſemai dans l'Eponge du Bled, de l'Orge & de l'Avoine.

TOUTES ces graines germerent en peu de temps, mais le Bled ſécha enſuite. J'obſervai avec plaiſir le progrès de cette germination; je m'arrêtai ſur-tout à conſidérer cette petite graine d'un blanc argenté, qui accompagne la jeune tige juſqu'à deux ou trois pouces de hauteur, & qui la préſerve des atteintes de l'air, auxquelles elle eſt fort ſenſible dans cet âge tendre.

L'ORGE & l'Avoine furent d'abord d'un beau verd, mais elles jaunirent à meſure qu'elles s'éleverent: les feuilles ayant peine à ſe ſoutenir

à caufe de leur nombre & de leur longueur, je fus obligé d'en raccourcir quelques-unes & d'en retrancher quelques autres.

Le 12 Juillet, l'Avoine commençoit à épier, le 30, elle étoit parvenue à maturité; chaque grain n'avoit pouffé qu'un tuyau, le plus long étoit de quinze pouces, & portoit un épi compofé de fix grains.

Au commencement d'Août, l'Orge avoit commencé d'épier, mais l'épi n'étoit point forti de fes enveloppes.

Le 3 Septembre, il avoit acquis fa maturité, il n'étoit forti de chaque grain qu'un feul tuyau, dont le plus long avoit un pied quatre pouces; l'épi portoit fix grains.

RÉFLEXIONS.

Cette expérience prouve la grande efficace de l'eau dans l'ouvrage de la végétation. Il eft vrai que l'Eponge étant une production marine, doit contenir des fels qui mêlés avec l'eau, la rendent plus agiffante ou plus propre à la nutrition & à l'accroiffement des végétaux.

J'ai en effet obfervé dans plufieurs Eponges

groffieres ou à larges pores, une pouffiere fine, de couleur grife, qui, quoiqu'elle ne fit aucune impreffion fur la langue, agiffoit fans doute avec force fur les racines des plantes qui leur étoient confiées. Du Bled farrafin femé dans ces Eponges, m'a paru y éprouver les mêmes accidens qu'éprouve celui qu'on a femé dans le fumier, ou dans quelqu'autre matiere fort chaude; il n'y a que les feuilles féminales qui parviennent à s'y développer, & la couleur jaune qu'elles confervent conftamment, indique affez l'excès de chaleur de la matiere qui les a nourries. Je n'ai point apperçu la pouffiere dont je viens de parler dans l'Eponge de l'expérience précédente : cette Eponge étoit fine ou à petits pores, mais ce n'eft pas une raifon de penfer qu'elle en fût entiérement dépourvue.

Au refte, on peut fe fervir utilement des Eponges pour fuivre les progrès de la végétation : on les mettra pour cet effet fur une plaque de plomb percée de plufieurs trous, au-deffous de laquelle on placera un vafe de verre plein d'eau; les petites racines ne tarderont pas à percer l'Eponge pour defcendre dans le fluide où elles fe répandront en tout fens.

❀

TROISIEME EXPÉRIENCE.

Ce n'étoit pas aſſez d'avoir vu végéter dans la Mouſſe & dans l'Eponge, il falloit s'aſſurer de la bonté des graines recueillies dans ces deux matieres, l'épreuve la plus déciſive étoit de les ſemer : c'eſt auſſi ce que j'ai fait au commencement d'Avril de cette année 1747, & j'ai employé à cette nouvelle expérience les mêmes vaſes & les mêmes eſpeces de matieres qui avoient ſervi à la premiere : toutes ces graines ont parfaitement réuſſi ; mais ce qui m'a le plus ſurpris dans cette épreuve, c'eſt que celles qui avoient été recueillies dans l'Eponge, & dont la légéreté & la petiteſſe n'annonçoient rien de favorable, ont paru le diſputer pour le produit à celles qui étoient venues dans la Mouſſe, quoique ces dernieres paruſſent beaucoup mieux nourries.

Ce fait eſt remarquable, & prouve que ce n'eſt pas une regle conſtante, que les plus belles graines produiſent les plus abondantes récoltes.



TABLE DE RAPPORT.

Graines recueillies dans la Mouſſe.

ORGE.

Terre. Quatre tuyaux, le plus long un pied cinq pouces. Epi, ſeize grains.

Total. 49 grains.

Mouſſe. Sept tuyaux, le plus long un pied quatre pouces. Epi, treize grains.

Total. 31 grains.

AVOINE.

Terre. Trois tuyaux, le plus long un pied ſept pouces. Epi, vingt-un grains.

Total. 28 grains.

Mouſſe. Quatre tuyaux, le plus long deux pieds. Epi, vingt-deux grains.

Total. 36 grains.

Graines recueillies dans l'Eponge.

ORGE.

Terre. Deux tuyaux, le plus long un pied ſix pouces. Epi, ſeize grains.

Total. 23 grains.

Mouſſe. Huit tuyaux, le plus long un pied neuf pouces. Epi, quinze grains.

Total. 38 grains.

AVOINE.

Terre. Trois tuyaux, le plus long un pied cinq pouces. Epi, dix-neuf grains.

Total. 56 grains.

Mouſſe. Cinq tuyaux, le plus long un pied quatre pouces. Epi, treize grains.

Total. 49 grains.

Je ne dois pas finir ce Mémoire ſans ajouter que j'ai répété ce printemps l'expérience de ſemer du bled dans la Mouſſe ; elle n'a pas eu un ſuccès plus heureux que la premiere, quelques grains ont à la vérité épié, mais les épis n'ont rien produit ; j'avois cependant mis la Mouſſe dans une caiſſe d'un pied en quarré, & je l'y avois preſſée aſſez fortement : on ſera peut-être tenté d'attribuer ce mauvais ſuccès à la qualité de l'aliment, mais ce ſoupçon s'évanouira ſans doute, lorſqu'on ſaura que cette expérience a été faite dans la terre, ſoit dans des vaſes, ſoit en plein champ, & qu'elle n'y a pas mieux réuſſi. Nous devons donc chercher ailleurs la cauſe de ce fait : nous la trouverons, je penſe, dans la découverte qu'on a faite depuis peu des deux racines que le bled doit pouſſer pour parvenir à ſa perfection, dont l'une ſe développe avant & pendant l'hiver, & l'autre deſtinée à lui ſuccéder, ne paroît qu'au printemps ; il y a lieu de penſer que dans le bled ſemé au mois d'Avril, comme l'a été celui dont il s'agit, ces deux racines n'ont pas le temps néceſſaire pour ſe développer & ſe ſuccéder. Cette réflexion n'eſt pas propre à encourager ceux qui ſouhaiteroient de mettre nos bleds à l'abri des riſques auxquels ils ſont expoſés pendant l'hiver, en ne les ſemant qu'au printemps.

Au reſte, puiſque j'ai occaſion de parler ici du bled, je dirai un mot d'une maladie qui l'attaque quelquefois, & qui a été fort commune cette année en pluſieurs cantons; on la connoît ſous les divers noms de *nielle*, de *pourriture*, de *brouiſſure*, &c. L'on eſt fort partagé ſur la cauſe de cette maladie; les uns l'attribuent à la mauvaiſe qualité des ſemences, d'autres au peu de profondeur du labour, d'autres aux pluyes, d'autres à des Vers qui s'inſinuent dans le grain, d'autres aux vents, d'autres enfin à des roſées froides. Je n'ai point encore fait de recherches bien ſuivies de ce phénomene, mais j'ai fait quelques obſervations qui, quoique groſſieres, me paroiſſent décider en faveur de ceux qui l'attribuent à des roſées froides. Voici ces obſervations:

1°. Les bleds qui croiſſent dans les lieux élevés, comme les montagnes, ſont moins ſujets à cette maladie que ne le ſont ceux qui croiſſent dans la plaine, & ſur-tout dans des lieux bas & humides.

2°. On obſerve beaucoup plus rarement des grains pourris au bled barbu qu'à celui qui eſt ſans barbes; la raiſon en eſt, ſans doute, que la

la barbe tient la roſée écartée du grain ; & l'empèche de s'y attacher.

3°. Toutes choſes d'ailleurs égales, les champs expoſés au levant ſont plus ſujets à la pourriture que ceux qui ſont ſitués au couchant, ou en toute autre expoſition. On obſervera la même choſe à l'égard des diverſes parties d'un même champ, & ce qui eſt encore plus remarquable, dans un eſpace de quelques pieds ſeulement ; on ſait en effet que la roſée n'eſt funeſte aux plantes, que lorſqu'elle eſt miſe en action par les premiers rayons du ſoleil.

4°. La nielle ſe manifeſte ordinairement lorſque le bled eſt en fleur, temps auquel les plantes redoutent le plus les roſées froides.

5°. On obſerve des biſarreries dans les épis niellés, qui ne peuvent guere s'expliquer que par l'hypotheſe en queſtion : on verra des épis dont une partie ſera très-ſaine, tandis que l'autre ſera très-niellée ; on trouvera des épis partagés en deux moitiés tranſverſalement, dont l'une n'aura que des grains bien ſains, & dont l'autre n'en offrira que de pourris ; d'autres fois cette diviſion ſe fera ſur la longueur de l'épi.

6°. L'ÉTAT du bled pourri reſſemble aſſez à celui des jeunes rejettons qui ont ſenti la gelée, on trouve ſous l'enveloppe du grain une farine noire, une eſpece de charbon d'une odeur très-fétide ; mais ce qui embarraſſe dans cette altération, c'eſt que le bled niellé paroît renflé ou plus rempli que le bled ſain, cependant ſi on le met dans l'eau il ſurnagera : cet effet pourroit avoir ſa cauſe dans quelque fermentation occaſionée par la roſée.

7°. DES bleds où l'on n'appercevoit aucune marque de pourriture avant une roſée froide, ſe ſont trouvés très-altérés peu de jours après.

8°. NI la qualité des ſemences, ni les diverſes préparations qu'on peut leur donner, ni le plus ou le moins de profondeur du labour, ne mettent le bled à l'abri de la pourriture.

9°. TOUT ce qui eſt propre à attirer l'humidité & à l'entretenir, favoriſe la nielle : du bled qui aura crû le long d'une haie vive ſera ordinairement plus maltraité que celui qui aura crû dans le milieu du champ.

10°. ENFIN, l'année où nous ſommes qui a été ſi féconde en nielle, a fourni beaucoup de

rosées, & des rosées très-froides & très-fortes.

A toutes ces observations, que je ne donne cependant ni comme décisives, ni comme suffisamment vérifiées, je joindrai une expérience propre à désabuser ceux qui croient que le bled niellé en produit de semblable, j'ai semé de ce bled dans de la terre de jardin bien préparée, sans qu'il en ait germé un seul grain : c'est de quoi il n'y a pas lieu d'être surpris, puisque la nielle altere ou détruit entiérement toute la substance du grain.

QUANT aux moyens de prévenir cette fâcheuse maladie, si la cause que je viens d'en assigner est la véritable, on préservera bien des champs en faisant passer sur les bleds, avant le lever du soleil, une corde qui en les secouant légérement, en détachera la rosée.





EXPERIENCES

Sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la terre & principalement dans la Mousse.

SECOND MÉMOIRE.

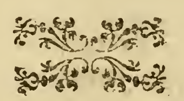
SAV. ÉTRANG. Tom. I, pag. 434.

ON a vu mille fois dans des lieux humides les grains germer, & leurs racines & leurs tiges s'y développer : cette observation commune a pu rendre moins frappantes celles qui ont fait le sujet du Mémoire précédent. Je ne doute pas aussi qu'il ne paroisse plus singulier que des boutures de vigne, c'est-à-dire, des portions de sarment absolument dépourvues de racines, ayant été enfoncées dans la Mousse par une de leurs extrémités, y sont devenues des ceps qui l'ont disputé en grandeur à ceux qui étoient provenus de semblables boutures plantées en terre, c'est ce que je dois rapporter ici plus en détail.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

Le 5 Mai 1746, je remplis de Mousse trois vases de dix à onze pouces de hauteur sur autant ou à-peu-près d'ouverture. La Mousse de deux de ces vases étoit fort pure, mais celle du troisieme étoit terreuse. Je remplis en même temps de terre de jardin un autre vase pareil aux précédens, & je plantai dans chacun de ces vases une bouture de vigne à raisins rouges, longue d'environ un pied, & de treize à quatorze lignes de circonférence; toutes ces boutures avoient appartenu au même cep, & avoient été coupées sur le bois de l'année précédente.

Pour abréger & pour éviter la confusion, je les désignerai pas des lettres; j'appellerai A, B les boutures plantées dans la Mousse pure, C celle plantée dans la Mousse terreuse, D la bouture plantée dans la terre.



1746.	A	B	C	D
Mai. 21.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Comence à déve-lopper ses feuilles.
24.	. . . . .	. . . . .	Les boutons commencent à s'enfler.	
26.	Un peu moins avancé que B.	Les feuilles s'étoient dévelop-pées.		
27.	Jet, 4 pouces & demi. La plus grande feuille avoit 27 lignes de longueur sur 36 de largeur : le nombre de toutes les feuilles étoit de 8.	Jet, 3 pouces & demi. La plus grande feuille avoit 23 lignes de longueur sur 31 de largeur. Total des feuilles. 14.	Jet, 1 pouce. La plus grande feuille avoit 15 lignes de longueur sur 21 de largeur, 5 feuilles à l'œil supérieur, & autant à l'infé-	Jet, 3 pouces 2 lignes. La plus grande feuille avoit 21 lignes de longueur sur 28 de largeur, 7 feuilles à l'œil supérieur, & 5 à l'intérieur,

1746.	A	B	C	D
			rieur ; celui-ci coupé.	celui-ci coupé.
Juillet. 15.	Jet, 14 pouces & demi.	Jet, 9 pouces & demi. Second jet sorti depuis le premier & à côté, 7 pouces & demi.	Jet, 7 pouces.	Jet, 12 pouces.
Août. 5.	Jet, 19 pouces.	Premier jet, 12 pouces. Second jet, 8 p.	Jet, 9 pouces & demi.	Jet, 13 pouces & demi.
	Longueur de la plus grande feuille 30 lign., largeur 48. Total des feuilles, 37.	Longueur de la plus grande feuille 24 lign., largeur 36. Total des feuilles, premier jet,	Longueur de la plus grande feuille 36 lign., largeur 45. Total des feuilles, 19.	Longueur de la plus grande feuille 30 lign., largeur 39. Total des feuilles, 22.

1746.	A	B	C	D
Déc.		19. Secjet, 25.		
22.	Taillé & laiſſé ſeulement un bouton.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
1747. Avril. 15.	Les boutons commencent à s'enfler.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
20.	Tranſplanté en motte dans une caiſſe d'un pied & demi en quarré, remplie de Mouſſe pure & bien preſſée.	. . . . .	Tranſplanté en motte dans une caiſſe d'un pied & demi en quarré, remplie de Terre & de Mouſſe diſpoſées par lits.	
Mai 1.	Pouſſé 4 jets. dont les plus	A-peu-près comme A.	. . . . .	A-peu-près comme A & B.

1747.	A	B	C	D
Mai. 1.	longs avoient 2 à 3 pouces : coupé 2 de ces jets.			Coupé 2 jets.
18.	Premier jet, 8 p & demi. Second jet, 7 p.	Premier jet, 8 p. Second jet, 5 p. Coupé 2 jets plus petits.	Premier jet, 7 p. Second jet, 5 p.	Comme C.
Juin. 15.	Premier jet, 2 pieds 3 p. & demi. Sec. jet, 2 pieds & un demi pouce.	Prem. jet, 2 pieds 2 pouces. Sec. jet, 1 pied 3 pouces.	Premier jet, 2 pieds 1 pouce & demi. Sec. jet, 1 pied 7 pouces & demi.	Premier jet, 1 pied 7 pouces. Sec. jet, 1 pied 7 pouces.
Octob. 26.	Premier jet, 3 pieds & demi. Sec. jet, 3 pieds un quart	Premier jet, 3 pieds & demi. Sec. jet, 1 pied 4 p. & demi.	Premier jet, 7 p. 7 p. & demi. Sec. jet, 2 pieds 8 pouces.	Premier jet, 2 p. 8 pouces & demi. Sec. jet, 2 p. 6 p. & demi.

1747.	A	B	C	D
Octob. 26.	Longueur de la plus grande feuille 42 lign., largeur 60 lignes.	Longueur de la plus grande feuille 54 lign., largeur 60 lignes.	La plus grande feuille comme B.	La plus grande feuille comme A.
	Le plus gros jet à l'endroit de son insertion avec le cep, un pouce de circonférence.	Le plus gros jet à l'endroit de son insertion, comme A.	Circonférence du plus gros jet, un pouce & demi.	Circonférence du plus gros jet, comme A & B.
	Circonférence du cep, un pouce & demi.	Circonférence du cep, comme A.	Circonférence du cep, 1 p. trois quarts.	Circonférence du cep, comme A & B.

REMARQUES.

Le journal précédent fournit une comparaiſon facile entre les boutures plantées dans la Mouſſe pure, & la bouture plantée dans la Terre ; il eſt aſſurément très-remarquable que celles-là aient fait conſtamment plus de progrès que celle-ci. On voit, par exemple, que la ſomme de l'accroiſſement de A, le 5 Août de la premiere année, a été de dix-neuf pouces, tandis que celle de l'accroiſſement de D n'a été que de douze pouces, cela s'accorde fort bien avec le ſecond réſultat du premier Mémoire.

Une autre remarque digne d'attention, c'eſt que C, planté dans la Mouſſe terreuſe a pouſſé beaucoup moins la premiere année que A, B.

Cette bouture C nous donne lieu de faire une troiſieme remarque ; ce ſont ſes grands progrès pendant la ſeconde année après avoir été tranſplantée dans une caiſſe remplie de Terre & de Mouſſe diſpoſées par lits : nous obſervons que la ſomme de l'accroiſſement de cette bouture pour cette année, a été de ſept pieds ſept pouces, pendant que celle de l'accroiſſement de A n'a été que de trois pieds & demi ; la raiſon en eſt apparemment que la Mouſſe mêlée avec

la terre ſe pourrit plutôt que celle qui eſt employée pure. D'ailleurs la Mouſſe empèche que la Terre ne ſe durciſſe par les arroſemens, elle ménage des iſſues à l'air & à l'eau, & elle facilite la ramification & la marche des racines ; ainſi que ce ſeroit peut-être une bonne pratique d'employer la Mouſſe dans les plantations, & même préferablement au fumier, on ne riſqueroit pas du moins d'occaſioner de la pourriture dans les racines comme cela arrive ſouvent lorſqu'on fait uſage du fumier.

Remarquons enfin que la bouture B, qui n'avoit point été tranſplantée, a fait cette année preſque autant de progrès que A qui l'avoit été. La raiſon en eſt peut-être, que les racines de la bouture tranſplantée ſe ſont d'abord jettées dans la Mouſſe neuve, au lieu de s'étendre dans la vieille plus conſumée, & par conſéquent plus propre à la végétation.

OBSERVATIONS.

J'ai obſervé que pendant les premiers mois, les feuilles des boutures plantées dans la Mouſſe pure, ont été d'un verd beaucoup moins foncé que celles des autres boutures, mais par la ſuite ce verd a pris une plus forte teinte ; il eſt aiſé

de découvrir la cauſe de ce fait : la Mouſſe neuve doit néceſſairement fournir moins de nourriture aux racines que celle qui a commencé à prendre la nature de terreau, & tel eſt l'état de la Mouſſe qui a ſervi quelque temps.

Une des qualités de la Mouſſe eſt de réſiſter à la ſéchereſſe ; l'Eté de 1746, qui peut être mis au rang des plus chauds, étoit très-propre à manifeſter cette qualité : pendant dix à douze jours d'une chaleur où la liqueur du thermomètre de M. de Reaumur ſe tenoit aux environs du vingt-cinquieme degré, la bouture B, ne paroiſſoit point ſouffrir, quoiqu'elle fût privée de tout arroſement. Ayant été expoſée quelque temps après à la même épreuve pendant cinq ſemaines, elle la ſubit ſans autre altération qu'un léger changement de couleur dans ſes feuilles ; cependant quoique la Mouſſe conſerve long-temps l'humidité, il convient de l'arroſer ſouvent, ſur-tout lorſqu'elle n'a point encore ſervi, cela la détermine à prendre plus promptement la forme de terreau. D'ailleurs l'eau enleve de la ſurface de la Mouſſe les particules terreuſes dont elle eſt toujours plus ou moins chargée, elle les diſſout & les met par-là en état de pénétrer avec elle dans les racines : il en faut dire autant de celles qu'elle détache de la ſubſtance

même de la Mouſſe, & dont elle eſt auſſi le véhicule. On m'objectera peut-être, que la bouture C, qui avoit été plantée dans la Mouſſe terreuſe, a fait moins de progrès la premiere année que celles qui avoient été plantées dans la Mouſſe pure : cela eſt vrai, mais je ne crois pas que ce ſoit préciſément parce que cette Mouſſe étoit terreuſe, puiſque cette même bouture ayant été tranſplantée l'année ſuivante dans une caiſſe remplie de Terre & de Mouſſe, elle y a fait incomparablement plus de progrès que la bouture A, tranſplantée dans une ſemblable caiſſe pleine de Mouſſe pure. Il faut donc chercher ailleurs la cauſe du fait dont il s'agit ; nous la trouverons peut-être dans une remarque que je n'ai point encore faite, c'eſt que cette Mouſſe terreuſe n'étoit pas de l'eſpece qui eſt la plus longue & la plus branchue, d'où il eſt arrivé qu'elle s'eſt durcie, & qu'elle a fait avec la Terre une maſſe que les racines ont eu de la peine à percer, & dans laquelle elles n'ont pu ſe ramifier beaucoup ; d'autres cauſes qui nous ſont inconnues ont pu concourir avec celle-là à produire ce fait : de nouvelles expériences nous les feront connoître.

J'OBSERVERAI enfin, par rapport aux boutures plantées dans la Mouſſe pure, que leurs

progrès ont ſurpaſſé ceux que font communément de ſemblables boutures plantées en pleine Terre; c'eſt ce que des vignerons très-experts, à qui je les ai montrées, m'ont aſſuré.

Au reſte, ce que nous avons vu juſques ici de nos boutures, ne doit pas être regardé comme la partie la plus curieuſe de leur hiſtoire, elles n'ont point encore porté de fruits, & l'on doit être impatient de ſavoir ſi elles en porteront, & quelle en ſera la qualité : nous l'apprendrons apparemment l'année prochaine, je ne manquerai pas de les ſuivre, & de rapporter ce qu'elles m'offriront de plus intéreſſant. Je tâcherai auſſi de tourner ces expériences du côté de la pratique; c'eſt ce que j'ai déja commencé de faire en provignant en pleine Terre avec de la Mouſſe. Cet eſſai a fort bien réuſſi, j'ai compté juſqu'à ſept grappes à un ſeul provin; mais il m'a paru qu'elles demandoient pour parvenir à leur parfaite maturité, un temps un peu plus long que celui qu'exigent celles des provins pour leſquels le fumier a été employé, & c'eſt là une remarque qui quadre parfaitement avec le premier réſultat du premier Mémoire. Il y a ſans doute bien des obſervations à faire ſur l'uſage de la Mouſſe, ſoit dans les provins, ſoit à l'égard des autres eſpeces

de plantations ; mais ce font des connoiffances que la pratique feule peut amener à un certain degré de précifion & de certitude. On peut conjecturer, par exemple, que la Mouffe convient mieux dans les Terres légeres, & qui ne retiennent l'humidité que peu de temps, que dans les Terres fortes qui n'en font ordinairement que trop imbibées, & auxquelles la chaleur du fumier eft plus favorable. Je crois cependant que la Mouffe mélangée d'une maniere convenable avec une Terre forte, la rendroit plus meuble, & par-là plus propre à la végétation. Quoi qu'il en foit, on fera toujours fûr d'employer la Mouffe utilement lorfqu'on l'aura fait fuffifamment confumer : pour cet effet, on en pourra faire des amas qu'on laiffera expofés aux injures de l'air, ou qu'on enfouira dans la Terre à une certaine profondeur. On fera encore plus affuré du fuccès, fi l'on difpofe la Mouffe & la Terre par lits.

Je ne fais point ici de nouvelles réflexions fur la végétation des Plantes dans la Mouffe : je me borne à celles que j'ai faites là-deffus dans le premier Mémoire.

SECONDE EXPÉRIENCE.

Avant que j'euffe oui parler de la végétation

tion des Plantes dans la Mousse, j'avois tenté plusieurs fois de faire végéter des boutures de vigne dans l'eau pure; cette expérience ne m'avoit jamais réussi qu'imparfaitement. Plusieurs de ces boutures poussoient à la vérité des feuilles, & même des raisins, mais aucune ne parvenoit à faire des racines; ce qui étoit cause que toutes séchoient ordinairement au bout de quelques semaines. Soupçonnant néanmoins certaines circonstances particuliéres d'avoir apporté quelque obstacle à ces premiers essais: je voulus l'année derniere en faire de nouveaux. Je me promettois du moins d'y gagner une vérité, savoir, quelles seroient des boutures plantées dans la Mousse, dans la Terre & dans l'eau, celles dont les boutons se développeroient les premiers.

CONFORMÉMENT à ces vues, le 5 Mai 1746, je remplis d'eau pure une cloche de verre, telle que celles dont se servent les Jardiniers, sur laquelle je posai une petite planche percée d'un trou; j'introduisis dans la cloche par cette ouverture l'extrémité inférieure de deux boutures semblables à celles que je venois de planter dans la Mousse & dans la Terre. Je désignerai ces deux boutures par les lettres E, F.

Dès le 13 de Mai, leurs boutons avoient commencé de s'ouvrir. Le 21 elles montroient des feuilles, & même de petits raisins ; elles dévancerent ainsi celles qui avoient été plantées dans la Mousse & dans la Terre, apparemment parce qu'elles avoient reçu plus de parties aqueuses.

Le 27, considérant qu'elles ne faisoient pas de progrès sensibles, je plongeai la partie inférieure de F, dans de l'eau que j'avois fait filtrer bouillante à travers de la bonne Terre, & qui s'étoit ainsi chargée d'un limon très-fin. L'état de ces boutures étoit alors tel qu'il suit.

E. Jet un pouce six lignes, longueur de la plus grande feuille seize lignes, largeur vingt-quatre lignes, cinq feuilles à l'œil supérieur, & deux à l'inférieur ; celui-ci a été retranché.

F. Jet deux pouces, longueur de la plus grande feuille dix-huit lignes, largeur vingt-quatre lignes, cinq feuilles à l'œil supérieur, & quatre à l'inférieur ; celui-ci a été retranché.

Le 24 Juin, F commençoit de jaunir. Le 29, il avoit perdu toutes ses feuilles, & n'avoit poussé aucune racine.

Le 8 Juillet, considérant la bouture E, je remarquai avec quelque surprise que ses feuilles étoient d'un verd plus foncé qu'auparavant : je regardai dans l'eau, & j'eus le plaisir d'observer un grand nombre de petites racines blanchâtres, garnies d'un court chevelu, & dont une pouvoit avoir quatre pouces de longueur ; ces racines étoient sorties d'autour d'un œil placé vers le milieu de la partie inférieure de la bouture.

Le 15 Juillet, le jet de cette bouture avoit augmenté seulement d'une ligne.

Le 30, elle avoit poussé un nouveau jet d'un pouce deux lignes de longueur ; la plus grande feuille de ce jet avoit seize lignes de long sur dix-sept de large, & le total des feuilles étoit de six. J'observai sur quelques-unes de petites galles qui se voyoient aussi sur celles de l'autre jet.

Le 5 Août, le premier jet avoit trois pouces ; la partie qui formoit ce nouvel accroissement étoit d'un verd fort clair ; la longueur de la plus grande feuille de ce jet, étoit de dix-huit lignes, la largeur de vingt-une. Total des feuilles, dix.

A la fin de Septembre cette bouture com-

mençoit de jaunir ; vers le 20 d'Octobre elle avoit achevé de se dépouiller.

Je la taillai le 22 Décembre, & je ne lui laissai qu'un bouton. Je la transplantai en même temps dans un autre vase, qui contenoit beaucoup plus d'eau que la cloche de verre où elle avoit vécu jusqu'alors ; ce changement me donna occasion de mesurer les racines, & j'en trouvai plusieurs qui avoient un demi-pied de longueur.

Pour mettre cette bouture, ainsi que celles qui avoient été plantées dans la Mousse & dans la Terre, à l'abri des rigueurs de l'hyver, je les renfermai dans une espece de cellier ; mais le grand froid du mois de Janvier suivant ne laissa pas de se faire sentir à ces boutures, & l'eau du vase ou étoit E gela à la profondeur de deux pouces. Cela me fit craindre qu'elle n'eût péri, & je ne me rassurai que vers le milieu d'Avril, qu'elle commença de bourgeonner.

Le premier Mai, elle avoit poussé un jet d'environ trois quarts de pouce.

Le 18, ce jet avoit un pouce & demi.

Vers le milieu de Juin, les feuilles sécherent

après être devenues fort noires, & la bouture cessa absolument de produire.

RÉFLEXIONS.

Quoique cette bouture dont nous venons de voir l'histoire, n'ait poussé que de trois pouces la premiere année & d'un pouce & demi la seconde, c'est cependant beaucoup pour n'avoir été nourrie que d'eau pure ; la longueur & le nombre de ses racines rendent cette végétation encore plus remarquable. Je ne doute pas que si j'eusse jetté de la Terre dans l'eau, elle n'eût poussé incomparablement davantage, & qu'elle n'eût vécu plus long-temps. Et c'est une expérience que je ne manquerai pas de tenter.

Au reste, quand je dis que cette bouture n'a été nourrie que d'eau pure, je ne prétens pas en exclure les particules hétérogenes que ce liquide contient, ni celles que l'air y dépose à chaque instant.

TROISIEME EXPÉRIENCE.

Je n'ai rien dit encore de quelques Observations que j'ai eu occasion de faire sur la vé-

gétation de nos boutures, quoiqu'elles ne renferment pas des particularités ſingulieres, je me perſuade cependant qu'elles ne paroîtront pas tout à fait indifférentes : voici ces obſervations.

Lorsque je plantai les boutures qui ont fait le ſujet de la premiere expérience, la crainte de les voir manquer m'engagea à en mettre deux dans chaque vaſe ; mais après que celles dont j'ai donné le journal, eurent commencé de végéter, j'arrachai cette ſeconde bouture, afin que l'autre pût tirer plus de nourriture : je me propoſois encore en cela d'examiner l'état de la partie inférieure de la bouture, ce qui me paroiſſoit digne d'attention. Je découvris à ſon bout, à la ſurface faite par la ſection, de petits tubercules blanchâtres, d'inégale groſſeur, & dont le plus gros approchoit de celle d'une lentille ; ils ſortoient de l'épaiſſeur de l'écorce, & formoient autour du bois placé au centre une eſpece de couronne, qui dans une des boutures étoit complette, mais qui dans les autres ne l'étoit qu'en partie : ces tubercules étoient fort délicats, pour peu qu'on les preſſât avec l'ongle, on les détachoit ; leur forme varioit autant que leur groſſeur, mais en général elle ſe rapprochoit de celle de boutons plus ou moins arrondis.

On jugeoit qu'ils tendoient à recouvrir le bois, lequel n'offroit rien de particulier. Ayant ensuite porté mes regards sur les nœuds ou boutons où je comptois appercevoir des racines, je n'y apperçus rien de nouveau.

Pour suivre cette végétation, je mis deux de ces boutures dans l'eau : celle qui avoit été tirée de Terre étoit la plus avancée, elle avoit de petites feuilles, & sa couronne de Tubercules étoit complette. J'appellerai cette bouture G, l'autre que je nommerai H, & qui avoit été prise dans la Mousse, portoit un bouton qui ne s'étoit pas encore ouvert. Après avoir été quelque temps dans l'eau, les tubercules me parurent grossir & former un bourlet. Ce que je viens de dire de ces boutures, doit être rapporté au 25 Juin.

Le 11 Juillet, ayant observé le bout inférieur de G, j'y remarquai deux à trois tubercules plus gros qu'une lentille, mais il ne paroissoit point de racines, & les feuilles dont le verd étoit très-foncé, n'avoient point fait de progrès.

Le 20, H paroissoit séche.

Le 30, je vis avec plaiſir qu'elle avoit pouſſé de petites feuilles d'un verd tendre. G en avoit auſſi pouſſé de nouvelles.

Cette végétation me fit naître une idée ſur l'uſage des tubercules, c'eſt qu'ils ſervoient peut-être de filtre aux ſucs nourriciers, & tenoient ainſi lieu de racines. La bouture H étoit fort pourvue de ces tubercules, ils recouvroient en partie le bout.

Le premier Août, G portoit cinq feuilles, dont la plus grande avoit quatorze lignes de longueur, ſur autant ou à-peu-près de largeur; les grandes feuilles étoient d'un verd très-foncé, & elles avoient beaucoup de conſiſtance.

H avoit quatre feuilles; la plus grande avoit huit lignes de longueur, & autant de largeur.

Ces boutures n'avoient point pouſſé de racines.

Le 26, ayant obſervé la partie inférieure de G, je n'y découvris rien de nouveau. Ayant enſuite appuyé le doigt ſur les tubercules, je les ſentis crever, comme auroit pu faire une veſſie pleine d'eau.

QUELQUES jours après, cette bouture commença à ſe dépouiller, ſes feuilles avoient déja jauni.

LE 14 Octobre, H étoit encore très-verte, ſa plus grande feuille avoit dix lignes de longueur & treize de largeur (1).

A l'approche de l'hyver, je portai les deux boutures dont il s'agit ici dans cette eſpece de cellier, où j'ai dit ci-deſſus que j'avois porté les autres; mais elles y périrent. Je doute qu'elles euſſent eu un ſort plus heureux dans un air d'une température plus douce.

LA vigne n'eſt pas la ſeule Plante dont j'aie eſſaié de mettre des boutures dans l'eau : au mois de Septembre de l'année 1746, je fis la même expérience ſur des boutures d'Oſier, de Groſeiller & de Coudrier. Les premieres pouſſerent en peu de temps des racines & des feuilles, mais il ne parut point de tubercules au bout fait par la coupure. Les autres ne réuſſirent pas ſi bien.

(1) J'ai toujours pris la longueur des feuilles ſur la principale nervure, & la largeur ſur une ligne qui la croiſoit à angle droit; c'eſt une remarque que j'avois oublié de faire dans les expériences précédentes.

Le Printemps dernier j'ai planté de nouveau dans l'eau, dans la Mouſſe & dans la Terre pluſieurs boutures de vigne. Tout ce que les premieres m'ont offert, s'eſt réduit à quelques feuilles, qui ont ſéché au bout de quelques ſemaines. Les autres ont pouſſé pluſieurs jets.

J'ai arraché de ces boutures en différens temps, & voici les principales obſervations qu'elles m'ont donné lieu de faire.

PREMIERE OBSERVATION.

Toutes les boutures ne pouſſoient pas des tubercules à leur bout inférieur, de ſept que j'ai arraché de terre aucune n'en montroit.

SECONDE OBSERVATION.

Ayant mis tremper dans l'eau deux boutures, dont l'une avoit des tubercules à ſon bout inférieur, & dont l'autre en étoit abſolument dépourvue, & ayant pris ſoin de ne leur laiſſer aucune racine, celle-là s'eſt conſervée verte plus long-temps que celle-ci : ce qui ſemble confirmer ce que j'ai dit ci-deſſus de l'uſage des tubercules. Cependant comme ce genre de productions eſt tout à fait analogue, pour ne

pas dire parfaitement semblable au bourlet qui s'éleve ordinairement sur les cicatrices de l'écorce des arbres, on pensera sans doute plus volontiers, que les tubercules en question ne sont qu'une simple marque de plus grande vigueur dans la bouture où ils paroissent.

TROISIEME OBSERVATION.

Les boutures plantées dans la Mousse poussent ordinairement un plus grand nombre de racines, que celles qui ont été plantées dans la Terre.

QUATRIEME OBSERVATION.

Les racines ne partent pas des boutons, comme on auroit pu le soupçonner, mais des environs. En effet, si l'on considere les boutons comme autant de graines plantées dans la tige, la radicule de ces petites plantes est déja développée dans le bois, c'est là qu'elle s'implante & qu'elle doit recevoir sa nourriture. Ce sont d'autres germes qui fournissent les racines destinées à aller chercher hors de la Plante l'aliment dont celle-ci a besoin.

CINQUIEME OBSERVATION.

Il sort aussi des racines dans l'espace com-

pris entre deux boutons, mais elles ſont toujours en plus petit nombre & moins longues que celles qui ſortent des environs de ces derniers.

Voila tout ce que j'avois à dire pour le préſent, ſur la végétation des boutures : ce ſujet pourroit fournir bien des expériences curieuſes, & même des découvertes utiles à la pratique de l'Agriculture. Je ne le négligerai pas, & j'invite les Phyſiciens à faire là-deſſus de nouvelles recherches.

Ce Mémoire doit être ſuivi d'un troiſieme, qui traitera principalement de quelques végétations ſingulieres opérées dans du papier, dans du cotton, dans de la laine, dans de la ſciure de ſapin neuf, dans du ſable pur, dans diverſes eſpeces de terreaux, dans du tan, &c.

ADDITION.

(††) Ce troiſieme Mémoire dont je viens de parler, étoit bien plus intéreſſant que les deux premiers. Il contenoit des expériences plus curieuſes, plus variées, & dont les réſultats étoient moins faciles à prévoir. Je l'avois adreſſé en 1757 à M. Duhamel pour être préſenté à l'A-

cadémie des Sciences & publié dans le troisieme Volume des *Savans Étrangers*. Il ne le fut pas néanmoins; on en verra la raison dans l'extrait suivant d'une lettre que M. DUHAMEL m'écrivoit de Paris le 19 de Juillet 1758.

" J'AI fait part à l'Académie en son temps de „ votre Mémoire sur la Mousse; mais je ne „ puis me rappeller si la Compagnie informée „ que je travaillois sur cette matiere ne m'a „ pas recommandé d'en faire usage dans mon „ Ouvrage, ou si comme je le desirois, votre „ Mémoire a été destiné à être imprimé dans „ celui des Etrangers. J'essayerai de prendre „ sur cela des éclaircissemens; mais je vois qu'au „ moyen de mon Ouvrage, le Public sera à „ portée de profiter de vos découvertes, & „ le sera d'autant plus, que cet Ouvrage est „ voué aux Savans qui s'occupent de la Physi- „ que des Plantes. „

L'ACADÉMIE avoit donc laissé à M. DUHAMEL à publier mes nouvelles Recherches sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre : mais le plan de cet illustre Académicien ne l'acheminant point à transcrire en entier dans sa *Physique des Arbres* mon nouveau Mémoire; il se borna à en détacher quelques

faits qu'il inféra dans le Chap. I, du Liv. V de fon excellent Ouvrage. Malheureufement je n'ai pu retrouver la copie de mon Mémoire ni recouvrer l'original. Je vais tâcher d'y fuppléer en extrayant de la *Phyfique des Arbres* & d'une de mes lettres (†) à mon illuftre ami M. de GEER, les faits qui me paroiffent les plus dignes de l'attention des Phyficiens.

LES fuccès fi remarquables & fi peu attendus de mes premieres expériences fur la végétation des Plantes dans la Mouffe, m'engagerent à les étendre à un plus grand nombre d'efpeces foit *herbacées*, foit *ligneufes*. Ces nouvelles tentatives ne furent pas moins heureufes que les premieres. Tout ce que je femai ou plantai dans la Mouffe y fit d'auffi grands progrès, & affez fouvent de plus grands progrès, que dans la Terre. Je ne puis donner ici qu'un léger précis de ces nouvelles expériences. Les détails étoient dans le Mémoire, & ils me manquent.

J'AI dit dans mon premier écrit; que la Mouffe m'avoit fur-tout paru très-favorable aux Plantes *à oignon*. La Tubereufe entr'autres, m'en fournit une autre preuve bien frappante. Je vis

(†) Datée du 12 d'Avril 1755.

cette Plante s'élever dans la Mouſſe pure à près de quatre pieds de hauteur, & y porter quarante cloches d'une beauté & d'un parfum admirables. Je n'avois jamais eu dans la meilleure Terre d'auſſi belles Tubereuſes.

Les Anémones & les Renoncules réuſſirent auſſi très-bien dans la Mouſſe, ainſi que bien d'autres eſpeces de fleurs de différens genres & de différentes claſſes.

J'ai donné dans mon ſecond Mémoire l'hiſtoire des premiers progrès de quelques boutures de vigne, que j'avois plantées dans la Mouſſe pure en 1746. Elles continuerent à faire de grands progrès les années ſuivantes; & en 1752 une de ces boutures pouſſa dans l'eſpace de quelques mois des jets de plus de dix pieds de longueur, chargés de ſept à huit groſſes grappes d'un excellent goût; quoique la caiſſe où cette bouture avoit été élevée n'eût pas plus de quinze pouces en quarré.

J'avois continué à provigner dans la Mouſſe, & ces nouveaux eſſais m'avoient perſuadé de de plus en plus, que cette matiere ſi ingrate en apparence, équivaloit à cet égard aux meilleurs engrais. Peut-être même ſeroit-elle pré-

férable ; parce qu'on ne courroit aucun risque en l'employant d'altérer le goût du vin. Il s'agiroit pourtant de confirmer ceci par des expériences poussées plus loin & exécutées plus en grand. J'y invite les cultivateurs.

J'AVOIS élevé dans de la Mousse pure un Poirier, un Prunier, un Cerisier, un Pêcher. Tous ces arbres avoient paru s'y plaire : tous y avoient fait des progrès considérables ; & en 1754 j'eus le plaisir de cueillir sur les arbres des trois premieres especes de très-bons fruits.

DES Orangers qui languissoient dans la Terre, reprirent dans la Mousse une nouvelle vie.

J'AI fait remarquer ci-dessus que la Mousse se décompose peu-à-peu ; qu'elle se réduit peu-à-peu en un terreau plus ou moins fin, de couleur noire. Mes expériences m'ont appris, que cette décomposition s'opere au bout d'environ deux ou trois ans. Si pendant cet espace de temps on négligeoit de presser de nouveau la Mousse dans laquelle on auroit élevé des Plantes vivaces, ces Plantes risqueroient d'y périr. Leur mort prochaine s'annonceroit par la médiocrité de leurs pousses & par la couleur jaune de leurs feuilles.

feuilles. C'eſt que lorſque la Mouſſe ſe décompoſe, elle tend à occuper moins d'eſpace dans les vaſes : il ſe forme donc çà & là des vuides ou des chambres dans leſquelles les racines demeurent à nud : or, on ſait qu'elles demandent à être toujours environnées immédiatement de la matiere au milieu de laquelle s'opére leur accroiſſement. Elles veulent même en être preſſées juſqu'à un certain point. Lors donc qu'on éleve des Plantes dans la Mouſſe, il faut avoir ſoin de la preſſer de nouveau de temps en temps, afin de lui conſerver une certaine conſiſtance. On la preſſera d'autant plus fortement, que les Plantes qu'on ſe propoſera d'y élever, exigeront une terre moins légere. Il ſeroit mieux encore, & l'expérience me l'a démontré, d'enlever de temps à autre le terreau qui ſe forme inſenſiblement au fond des vaſes, & de le remplacer ſur le champ par de la Mouſſe fraîche ou récemment cueillie. Rien de plus facile que cette opération. On n'a qu'à plonger dans l'eau en entier les vaſes dont on veut renouveller la Mouſſe : l'eau s'introduit promptement entre les parois du vaſe & la Mouſſe, & permet d'enlever la Plante & ſa motte, ſans offenſer le moins du monde celle-là.

J'AVOIS d'abord préſumé que le terreau qui

provenoit de la décompofition de la Mouffe devoit être plus favorable à la végétation que la Mouffe même. Bien des faits très-connus concouroient à me le perfuader. L'expérience m'a pourtant prouvé le contraire. Des graines qui avoient été femées dans ce terreau, & qui y avoient très-bien levé, n'y firent point d'auffi grands progrès, que des graines de même efpece, femées le même jour dans de la Mouffe vierge. Sans doute que le terreau ne preffe pas affez les racines, & qu'il y refte trop de petits vuides qu'une certaine preffion ne fait pas évanouir. Peut-être même que la Mouffe vierge contient certains principes fecrets qui ne fe trouvent pas dans le terreau, & qui aident à la végétation.

En même temps que je cultivois dans la Mouffe pure différentes efpeces de Plantes, je tentai d'élever une même efpece de Plante dans des matieres très-différentes les unes des autres. Je choifis pour ces nouvelles recherches une efpece dont l'accroiffement eft affez rapide; je veux parler du bled farrafin. J'en femai donc le même jour, à la même expofition, dans plufieurs efpeces de terres, dans la Mouffe pure, dans des Platras, dans de l'écorce de Chêne ou dans le *tan*, dans du fable pur,

dans du coton, dans de la ſciure de ſapin neuf, dans des éponges, dans de la laine crue, dans des mèlanges de pluſieurs de ces matieres. Toutes furent diſpoſées dans des vaſes égaux & ſemblables, & arroſées également. Je ne pouvois mieux m'y prendre pour inſtituer entre mes Plantes des comparaiſons auſſi intéreſſantes que faciles. Toutes mes graines leverent à la ſeule exception de celles que j'avois ſemées dans la laine crue, & elles me donnerent des Plantes qui différérent beaucoup plus entr'elles, que ne différent entr'eux les hommes des divers climats de la terre. J'eus ainſi depuis le plus petit Nain juſqu'au Géant de la plus haute taille. Les individus qui me parurent les plus dégradés furent ceux qui avoient pris leur accroiſſement dans la ſciure de ſapin; ils n'avoient que deux à trois pouces de hauteur, & l'épaiſſeur de leur tige n'étoit guere que celle d'un gros fil. Leurs plus grandes feuilles n'avoient qu'environ trois lignes de longueur. Cependant ces Plantes ſi en miniature fleurirent, & me donnerent des graines d'une petiteſſe ſinguliere. Celles qui avoient crû dans l'éponge & dans le coton, ne différérent pas beaucoup entr'elles. La Mouſſe pure & les Platras furent les matieres qui me donnerent les plus belles productions. Les Plantes qui

R 2

avoient crû dans ces matieres s'étoient élevées à la hauteur de près de trois pieds. Je ne parle pas de la différence des couleurs : il me suffira de dire, que mes Plantes m'offrirent des verds de toutes nuances, depuis la plus pâle jusqu'à la plus foncée.

Je ne manquai pas de semer dans de la bonne terre, ces très-petites graines que m'avoient données ces Plantes si dégradées, qui avoient crû dans la sciure de sapin ; & je vis avec étonnement naître de ces graines si chétives, d'aussi belles Plantes que celles qui provinrent des graines que j'avois recueillies sur les Plantes qui avoient crû dans les matieres les plus fertiles.

Enfin, pour mettre plus de variété encore dans mes expériences, j'imaginai de planter dans un livre, & de lui faire porter ainsi des fruits très-différens de ceux que l'Auteur s'en étoit promis. Je plantai donc dans du papier des boutures de Groseiller : elles y prirent racine, & ce qui fut bien remarquable, elles y porterent de fruits qui vinrent à maturité parfaite, & qui furent trouvés aussi colorés & d'un aussi bon goût que ceux des Groseillers élevés dans la terre.

Ç'AVOIT été le célebre M. GLEDITSCH, de l'Académie de Pruſſe, qui avoit tenté le premier d'élever des Plantes dans la Mouſſe. Je l'ignorois lorſque je tentai mes propres expériences; & ce n'a été que l'année derniere 1776, que j'ai lu l'hiſtoire de celles de M. GLEDITSCH dans les Mémoires de Berlin de 1773. Il a bien voulu y faire une mention obligeante de mes premieres tentatives : mais je dois faire remarquer ici une différence bien eſſentielle qui s'obſerve entre la maniere de procéder de l'ingénieux Académicien & la mienne. Je n'avois jamais arroſé mes Plantes qu'avec de l'eau pure, & M. GLEDITSCH nous apprend lui-même qu'il arroſoit les ſiennes *avec de l'eau de fumier, à laquelle il joignoit enſuite une certaine leſſive, tirée du fumier de Brebis le plus gras & de copeaux de cornes bien pourries.* Or, qui ne ſait combien de tels engrais ſont efficaces! Il doit donc paroître bien plus ſingulier que j'aie eu d'auſſi grands ſuccès ſans aucun ſecours étranger, & en n'employant dans mes eſſais que la Mouſſe pure & l'eau pure. Mais un Phyſicien qui a un peu creuſé dans l'hiſtoire de la végétation, n'ignore point qu'il entre fort peu de ſubſtance terreuſe dans la nourriture des végétaux; & que leur accroiſſement eſt dû principalement à l'incorporation de l'eau,

de l'air, du feu, de la lumiere dans les mailles de leur tissu. C'est par cet art si savant & si profond, dont le secret se dérobe à toutes nos recherches, que les matieres les plus subtiles viennent à composer au bout d'une longue suite d'années & quelquefois de siecles, le Cedre majestueux du Liban, & l'énorme *Baobab* (1) du Sénégal.

(1) Autrement *Pain-de-Singe*. Il est de ces arbres qui ont plus de vingt-cinq pieds de diametre. M ADANSON conjecture qu'un tel *Baobab* peut avoir vécu plus de trois mille ans.

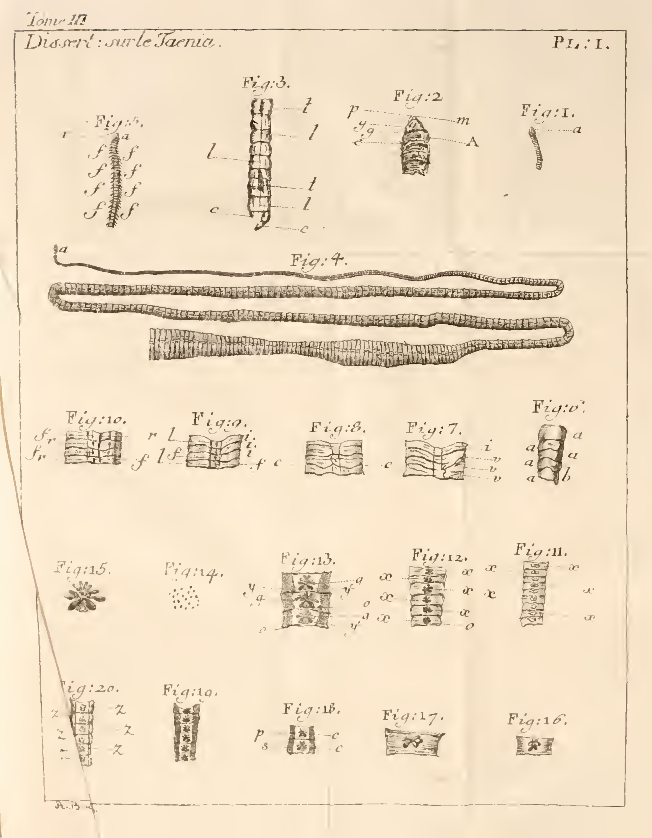
FIN du troisieme Volume.

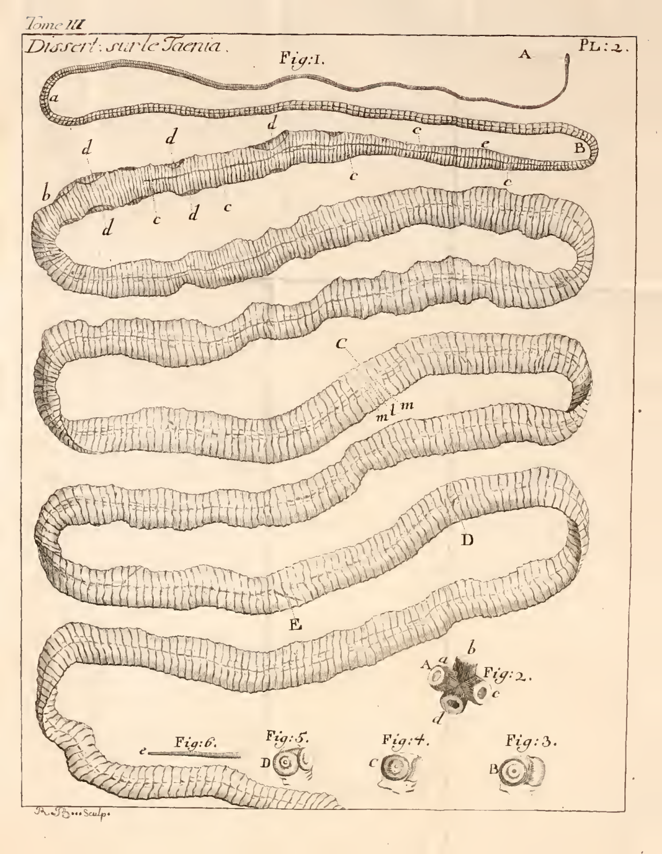
TABLE

DES MÉMOIRES

Contenus dans ce Volume.

FIN de la Table.


Tome III
Dissert: sur le Taenia.
PL: I.
Fig: 1.
Fig: 2
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
Fig: 19.
Fig: 20.


Tome III
Dissert: sur le Taenia.
PL: 2.
Fig: 1.
A
a
B
b
c
d
e
C
m l m
D
E
Fig: 2.
A
a
b
c
d
Fig: 6.
e
Fig: 5.
D
Fig: 4.
C
Fig: 3.
B





